

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年12月17日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-365114

[ST.10/C]:

[JP2002-365114]

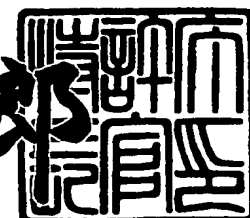
出 願 人
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048099

【書類名】 特許願

【整理番号】 56P0725

【提出日】 平成14年12月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/004

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社
 社 川越工場内

 【氏名】 西尾 善道

【特許出願人】

 【識別番号】 000005016

 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083839

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石川 泰男

 【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007191

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9102133

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、
前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第 1 記録手段と、
前記第 1 記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、
前記読出手段により読み出された情報が記録される第 2 記録手段と、
を備えた情報記録再生装置であって、

前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】 記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、
前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第 1 記録手段と、
前記第 1 記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、
前記読出手段により読み出された情報が記録される第 2 記録手段と、
を備えた情報記録再生装置であって、

前記第 1 記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに前記第 2 記録手段への記録動作を開始させ、前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の情報記録再生装置において、
前記読出手段は、前記出力手段が前記第 1 記録媒体に記録された情報を出力する速度より速い速度で前記記録媒体に記録された情報を読み出すことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 に記載の情報記録再生装置において、
前記記録媒体に記録された情報は圧縮されたデータであり、前記読出手段は、前記出力手段が前記第 1 記録媒体に記録された圧縮データを出力する速度と同じ速度又はその速度より遅い速度にて前記記録媒体に記録された圧縮データを読み

出すことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 5】 記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、
前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、
前記読み出された情報を第 1 記録手段に書き込む工程と、
前記書き込まれた情報を出力する工程と、
前記記録媒体から読み出された情報を第 2 記録手段に記録する工程と、
前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、
前記記録動作を継続して行わせる工程と、
を具備したことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 6】 記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、
前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、
前記読み出された情報を第 1 記録手段に書き込む工程と、
前記書き込まれた情報を出力する工程と、
前記第 1 記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断する工程と、
前記第 1 記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第 2 記録手段への記録を開始させる工程と、
前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、
前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる工程と、
を具備したことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 7】 記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、
前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、
前記読み出された情報を第 1 記録手段に書き込ませ、

前記書き込まれた情報を出力させ、

前記記録媒体から読み出された情報を第 2 記録手段に記録させ、

前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、

前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする情報記録再生用プログラム。

【請求項 8】 記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、

前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、

前記読み出された情報を第 1 記録手段に書き込ませ、

前記書き込まれた情報を出力させ、

前記第 1 記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断させ、

前記第 1 記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第 2 記録手段への記録を開始させ、

前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、

前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする情報記録再生用プログラム。

【請求項 9】 請求項 7 または 8 に記載の情報記録再生用プログラムが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録再生装置、情報記録再生方法、情報記録再生用プログラム及び情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

ハードディスク（以下、HD と称して説明する。）等の記録メディアを搭載し

た製品は、現在でも普及しており、今後も市場が拡大する傾向にある。つまり、HDのような大容量の記録メディアを搭載した製品は、大規模な情報（データ）ライブラリを形成することができるため、情報記録再生装置の分野においては画期的なものと考えられる。

【0003】

ところで、従来の情報記録再生装置では、記録元メディア（記録媒体）からのデータを再生（音声出力）しながらHD等の記録メディアに記録している。例えば、記録元メディアであるCD (Compact Disc)の音声データを再生するプレーヤ部と、このプレーヤ部により再生された音声データが記録されるHDと、そのHDに音声データを記録するハードディスクドライブ（以下、HDDと称して説明する。）からなるHDD搭載型CDプレーヤがあり、このHDD搭載型CDプレーヤでは、再生中の音声データをスピーカ等から音声出力させながら同時にHDに記録していく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の情報記録再生装置ではHD等の記録メディアへの音声データ等のデータの記録動作中に、ユーザが再生したい、つまり音声出力させたい、と欲した記録元メディアのデータへサーチさせ、かつHDに記録元メディアにおけるサーチしたデータを最初から最後まで記録したい場合には、その記録動作を終了させてからサーチのための操作をしなければならない。その結果、記録メディアには中途半端にデータが記録された状態となる。その状態から記録メディアへの記録動作を再開させる場合には、中途半端に記録されたデータの消去や、記録動作再開のためのデータのつなぎ位置の設定操作等の煩雑な操作が必要になる。

【0005】

本発明は、例えば、上記事情を考慮してなされたもので、その課題の一例としては、HD等の記録メディアへの情報（データ）の記録動作を終了させることなく、記録元メディア（記録媒体）の情報（データ）をユーザが自由に選択可能な情報記録再生装置、情報記録再生方法、情報記録用プログラム及び情報記録媒体

を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の情報記録再生装置の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第 1 記録手段と、前記第 1 記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、前記読出手段により読み出された情報が記録される第 2 記録手段と、を備えた情報記録再生装置であって、前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するため、請求項 2 に記載の情報記録再生装置の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第 1 記録手段と、前記第 1 記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、前記読出手段により読み出された情報が記録される第 2 記録手段と、を備えた情報記録再生装置であって、前記第 1 記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに前記第 2 記録手段への記録動作を開始させ、前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、請求項 5 に記載の情報記録再生方法の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第 1 記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記記録媒体から読み出された情報を第 2 記録手段に記録する工程と、前記第 2 記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、前記記録動作を継

続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする。

【0009】

上記課題を解決するため、請求項6に記載の情報記録再生方法の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断する工程と、前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させる工程と、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする。

【0010】

上記課題を解決するため、請求項7に記載の情報記録再生用プログラムの発明は、記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、前記書き込まれた情報を出力させ、前記記録媒体から読み出された情報を第2記録手段に記録させ、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする。

【0011】

上記課題を解決するため、請求項8に記載の情報記録再生用プログラムの発明は、記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、前記書き込まれた情報を出力させ、前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断させ、前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させ、前記第2

記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するため、請求項 9 に記載の情報記録媒体の発明は、請求項 7 または 8 に記載の情報記録再生用プログラムが記録されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 4 】

なお、以下に説明する実施形態は、DVD (Digital Versatile Disc) や CD (Compact Disc) 等の記録媒体を再生する情報再生装置に HD のような大容量の記録メディアを搭載した情報記録再生装置に対して本発明を適用した場合の実施形態である。

【 0 0 1 5 】

一般に、DVD や CD 等の記録媒体に記録された情報を再生する情報再生装置では、記録媒体から読み出された情報を SDRAM (Synchronous DRAM) 等のメモリに書き込み、その書き込まれた情報を順次読み出して出力する、いわゆるショックプルーフ再生が行われている。情報再生装置にて記録媒体に記録された情報のショックプルーフ再生を行うとき、メモリの容量が書き込まれた情報により満たされると、記録媒体に記録された情報を読み出す動作がポーズ状態となり、その書き込まれた情報が出力されてメモリにある程度の空きが生じるまで時間がある。

【 0 0 1 6 】

例えば、40MB 程度の記録容量を持つメモリを搭載した情報再生装置では、メモリが満たされた状態でショックプルーフ再生によりメモリの容量が空になるまでの時間を非圧縮データの情報にて 30 秒程度とすることが可能となる。つまり、この場合のメモリの容量は、記録媒体の情報がショックプルーフ再生により

通常の読出し速度（記録媒体毎に定められた読出し速度、例えば、1 倍速）で読み出されたときに 3 0 秒程度かけて蓄積される情報蓄積量に相当する。このように大容量のメモリを搭載した情報再生装置では、耐振性能を低下させることなく、上記したポーズ状態の時間を長く設定することが可能である。

【 0 0 1 7 】

まず、本発明における第 1 実施形態について説明する。図 1 は、そのような情報再生装置に H D 等の大容量の記録メディアを搭載した第 1 実施形態の情報記録再生装置を示すブロック図である。なお、以下に説明する第 1 実施形態は、記録媒体に記録された情報を圧縮されていない音声データとしてそれを読み出すとともに、その読み出された音声データを H D へ記録する場合に対して本発明を適用した場合の実施形態である。なお、情報としては、画像データ等様々なデータを適用させることができる。また、第 1 実施形態の説明に用いる音声データは音楽データを含むものであり、記録媒体に複数記録されているそれらを曲として表現することとする。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、第 1 実施形態の情報記録再生装置 1 は、所定のクランプ位置に搬入された D V D や C D 等の記録媒体 2 を一定の線速度で回転させるディスクモータ 3 と、記録媒体 2 に記録された音声データを光学的に読み出す読出手段としてのピックアップ 4 と、このピックアップ 4 で読み出された音声データを増幅する R F アンプ 5 と、この R F アンプ 5 で増幅した音声データを復調するとともに、ドライバ 6 を介してディスクモータ 3 とピックアップ 4 をサーボ制御するサーボ信号処理回路 7 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

ここで、ピックアップ 4 は、記録媒体 2 に記録された音声データを通常の読出し速度（記録媒体毎に定められた読出し速度、例えば、1 倍速）より速い読出し速度、例えば、4 倍速の速度にて読み出す。ディスクモータ 3 を 4 倍速の C L V（Constant Linear Velocity：線速度一定）で回転させる場合には、サーボ信号処理回路 7 がピックアップ 4 により読み出された信号からディスクモータ 3 の回転速度を制御して 4 倍速とする。そして、ディスクモータ 3 の回転速度がピック

アップ4の読出し速度に適合した速度となり、記録媒体2に記録された音声データは通常の数度より速い速度にて正常に読み出される。

【0020】

なお、第1実施形態においては、ディスクモータ3を通常の数LVで回転させるということは、予め規格により定められた速度にて回転させることであって、4倍速の数LVでディスクモータ3を回転させる場合には、予め規格により定められた速度の4倍で回転させるということである。また、読出し及び出力する速度の場合も予め規格により定められた速度を通常の数度としている。

【0021】

また、情報記録再生装置1は、サーボ信号処理回路7を介して音声データを記録するか、あるいは記録せずに音声出力するかを切り替える出力切替回路8と、HDD9と、第2記録手段としてのHD10とを備え、出力切替回路8でHD10側に切り替えられると、ピックアップ4で読み出された記録媒体2の音声データがサーボ信号処理回路7、HDD9を介してHD10に記録される。

【0022】

さらに、情報記録再生装置1は、サーボ信号処理回路7で復調された音声データの第1記録手段としてのメモリ12への書込みまたはメモリ12に書き込まれた音声データの読み出しを実行する音声信号処理回路11を備えている。そして、出力切替回路8で音声信号処理回路11側に切り替えられると、ピックアップ4で読み出された記録媒体2の音声データがサーボ信号処理回路7を介して音声信号処理回路11に供給され、メモリ12に書き込まれる。ここで、メモリ12は、例えば、40MB程度の記録容量を持つSDRAMであり、上述したようにそのメモリ12の容量は30秒程度に相当する情報蓄積量に設定される。

【0023】

そして、情報記録再生装置1は、音声信号処理回路11によりメモリ12から読み出された音声データをデジタル音声信号からアナログ音声信号に変換するD/A変換器13と、このアナログ音声信号に変換された信号を音声として出力するアンプ及びスピーカ等からなる出力部14とを備えている。これら、音声信号処理回路11、D/A変換器13、出力部14にて出力手段が構成される。そし

て、メモリ 1 2 に書き込まれた音声データは、音声信号処理回路 1 1、D/A 変換器 1 3、出力部 1 4 により通常の方法（例えば、1 倍速）にて音声として出力される。

【0 0 2 4】

また、情報記録再生装置 1 は、制御手段としてのマイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する。）1 5 及び操作手段としての操作部 1 6 を有する。このマイコン 1 5 は、サーボ信号処理回路 7、出力切替回路 8、音声信号処理回路 1 1 及び D/A 変換器 1 3 を制御する。そして、メモリ 1 2 への音声データの蓄積量が所定値である 3 0 秒に相当する量に達したときに HD 1 0 への記録を開始させる。また、前記蓄積量がその 3 0 秒に相当する量より少ない 6 秒に相当する量になるまでの間、すなわち HD 1 0 への記録動作中に、操作部 1 6 からの操作指令に応じた動作、例えばユーザによる曲の選択操作指令や FF/REW（早送り／早戻し）操作指令により選択された記録媒体 2 の音声データを読み出して音声として出力させる動作を行わせる。さらに、その操作指令が発せられた後も HD 1 0 への記録動作を継続して実行させるように制御する。

【0 0 2 5】

ここで、記録媒体 2 に記録された音声データの HD 1 0 への記録動作中に操作部 1 6 による曲の選択操作があった場合の動作を図 1 のブロック図に基づいて説明する。例えばユーザにより操作部 1 6 に設けられた図示せぬ操作ボタンが押下されて曲の選択がなされると、操作部 1 6 はその選択指令をマイコン 1 5 に送信する。マイコン 1 5 は、選択指令を受けるとサーボ信号処理回路 7 を制御してドライバ 6 により、HD 1 0 への記録のための記録媒体 2 における音声データの読出し動作を中断させる。そして、選択された曲に対する音声データの先頭位置にピックアップ 4 を移動させる。それと同時に選択指令を受ける直前に読み出していた記録媒体 2 における音声データの記録位置を示す情報を図示せぬ内蔵メモリに記憶する。また、出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替える。ピックアップ 4 は通常の方法より速い 4 倍速の読出し速度にて記録媒体 2 における選択された音声データを読み出す。その読み出された音声データは HD 1 0 に記録されることなくメモリ 1 2 に書き込まれる。メモリ 1 2 に書き込まれた音声デ

ータは、音声信号処理回路 1 1、D/A変換器 1 3 及び出力部 1 4 により通常
の速度（例えば、1 倍速）にて音声出力される。メモリ 1 2 の蓄積量が 3 0 秒に相
当する量に達すると、マイコン 1 5 は内蔵メモリに記憶した記録位置を示す情報
に基づき、サーボ信号処理回路 7 を制御してドライバ 6 によりピックアップ 4 を
記録媒体 2 におけるその記録位置に移動させる。また、出力切替回路 8 を HD 1
0 側へ切り替える。そして、4 倍速の読出し速度にて記録媒体 2 における記録位
置から音声データの読み出しを再開し、出力切替回路 8 を介して HDD 9 により
HD 1 0 に記録する。なお、この HD 1 0 への記録動作中では、ユーザにより選
択された曲に対する音声データの音声出力がメモリ 1 2 から通常速度にて行わ
れている。このように、HD 1 0 への記録動作中に操作部 1 6 からの操作指令を
受けた場合でも、その操作指令に応じた動作を行わせつつ、HD 1 0 への記録動
作を継続して行わせるようにしている。

【 0 0 2 6 】

次に、第 1 実施形態の動作を図 2 ～図 4 に基づいて詳細に説明する。図 2 は第
1 実施形態の読出し及び記録動作を示す説明図である。

【 0 0 2 7 】

なお、第 1 実施形態の情報記録再生装置 1 は、上記のようにピックアップ 4 が
記録媒体 2 に記録された音声データを通常速度（例えば、1 倍速）より
速い 4 倍速の読出し速度に設定され、記録媒体 2 に記録された音声データの 3 0
秒分相当を蓄積可能なメモリ 1 2 を搭載しているものとする。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 実施形態は、音声データの蓄積量がメモリ 1 2 に 3 0 秒分相当蓄え
られたら、一旦ピックアップ 4 によるメモリ 1 2 へ書き込むための音声データの
読出し動作を中断して HD 1 0 へ記録するための音声データの読出し動作に移行
し、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量（残量）が 6 秒分相当まで減少したらメモ
リ 1 2 へ書き込むための音声データの読出し動作に戻る場合の一例を示している
。さらに、その HD 1 0 への記録動作中にユーザにより操作部 1 6 の操作がなさ
れた際に、その HD 1 0 へ記録するための音声データの読出し動作を中断してメ
モリ 1 2 へ書き込むための音声データの読出し動作に移行する場合の一例も示し

ている。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 と、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 と、ピックアップ 4 による記録媒体 2 における音声データの読み出し遷移とその記録位置 A と、H D 1 0 に記録される音声データ D 3 の記録遷移を示している。

【 0 0 3 0 】

上記の実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 は、通常の数度（4 倍速の読出し速度より遅い速度：以下 1 倍速として説明する）にて時間の経過とともに出力される音声データを示している。なお、図中の矢印は、時間が経過する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて時間が経過し、それに伴い実際に音声出力される音声データが変化していることを示している。

【 0 0 3 1 】

メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 は、横軸がメモリ 1 2 へ書き込むための読出し経過時間とメモリ 1 2 から出力される出力経過時間とを含む経過時間を示し、縦軸がその経過時間によって変化するメモリ 1 2 に書き込まれた音声データの蓄積量を示している。なお、図中左側から右側に向けて時間が経過していることを示している。

【 0 0 3 2 】

ピックアップ 4 が読み出している記録媒体 2 における音声データの読出し位置 A は、ピックアップ 4 がメモリ 1 2 へ書き込むために読み出している記録媒体 2 における音声データの記録位置 A と H D 1 0 へ記録するために読み出している記録媒体 2 における音声データの記録位置 A とを含む記録媒体 2 の音声データの読出し位置を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに読出し位置が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて読出し位置が遷移していることを示している。

【 0 0 3 3 】

H D 1 0 に記録される音声データ D 3 の記録遷移は、ピックアップ 4 が読み出

している記録媒体 2 における音声データの読出し位置 A に対応するようにして H D 1 0 への記録遷移を示している。つまり、ピックアップ 4 により読み出された記録媒体 2 における如何なる音声データが H D 1 0 に記録されているかの状況を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに記録が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて H D 1 0 への記録が遷移していることを示している。

【 0 0 3 4 】

次に、上述した図 2 における実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 と、メモリ 1 2 の音声データ蓄積量 D 2 と、ピックアップ 4 が読み出している音声データの記録位置 A と、H D 1 0 に記録される音声データ D 3 の記録遷移との関係を図 1 に示すブロック図を引用しながら説明する。

【 0 0 3 5 】

まず、マイコン 1 5 によりサーボ信号処理回路 7 を制御してドライバ 6 によりピックアップ 4 を記録媒体 2 における 1 曲目の音声データの先頭位置に移動させる。そして、4 倍速の読出し速度にて 1 曲目の音声データを読み出す。ピックアップ 4 により 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から音声データの読み出しが始まると、例えば記録媒体 2 から 1 0 秒かけて 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から 0 : 4 0 の記録位置 A までの 4 0 秒分相当の音声データを読み出す。この 0 : 0 0 や 0 : 4 0 の記録位置 A は、例えば、記録媒体 2 が C D の場合にはサブコード Q のデータを参照することにより得られる。なお、この時、マイコン 1 5 は出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替えており、H D 1 0 には音声データが記録されないでメモリ 1 2 に書き込まれる状態にある。また、記録媒体 2 から音声データを読出す時間は、マイコン 1 5 によりメモリ 1 2 に書き込まれた音声データの蓄積量を監視することによって制御される。

【 0 0 3 6 】

ここで、記録媒体 2 の音声データは 4 倍速の読出し速度にて読み出されているので、1 0 秒間かけて読み出される音声データは 4 0 秒分相当である。そして、その間に 1 0 秒分相当の音声データはメモリ 1 2 に書き込まれた後、実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 とされてしまう。よって、メモリ 1 2

への音声データの蓄積量はd 1 に示すように3 0 秒分相当の音声データが書き込まれることになる。

【0 0 3 7】

そして、マイコン1 5 は、メモリ1 2 に書き込まれた音声データの蓄積量D 2 が3 0 秒分相当に達したとき、一旦メモリ1 2 へ書き込むための音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8 をHD 1 0 側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体2 における1 曲目の音声データの0 : 4 0 の記録位置A を示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【0 0 3 8】

次に、HD 1 0 へ音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体2 における1 曲目の音声データの0 : 4 0 の記録位置A にあるピックアップ4 を1 曲目の音声データの先頭を示す0 : 0 0 の記録位置A に戻す。そして、その0 : 0 0 の記録位置A から4 倍速の読出し速度にて音声データを読み出す。つまり、ピックアップ4 による音声データの読出しは、1 曲目の0 : 4 0 の記録位置A まで行っていたが、その読み出された音声データは、HD 1 0 に記録されていない状態にある。マイコン1 5 は、内蔵されたメモリに記憶されている1 曲目の0 : 0 0 の記録位置A を示す情報に基づき、その位置にピックアップ4 を戻して音声データの読出しを行わせる。そして、この読み出された音声データは出力部1 4 から音声出力されず、すなわちメモリ1 2 に書き込まれることなくHD 1 0 に記録される。このようにして、HD 1 0 への音声データの記録動作が開始される。このHD 1 0 への記録動作中は、メモリ1 2 に書き込まれた音声データが出力部1 4 から通常速度にて音声として出力される。

【0 0 3 9】

HD 1 0 への記録動作が開始されたとき、メモリ1 2 には記録媒体2 における1 曲目の音声データの0 : 1 0 の記録位置A から0 : 4 0 の記録位置A までの3 0 秒分相当の音声データが蓄積されている（メモリ1 2 への音声データの蓄積量がd 1 ）。その状態から、メモリ1 2 に蓄積されている音声データを出力部1 4 により通常速度にて出力させると、メモリ1 2 の音声データの蓄積量D 2 はなだらかに減少していく。そして、メモリ1 2 の音声データの蓄積量D 2 がd 2 に

示す6秒分相当になるまでの24秒の間に出力部14により通常の数度にてメモリ12の音声データを出力させる。すると、実際に出力部14から音声出力される音声データD1が1曲目の音声データの34秒相当になる。また、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データが24秒の4倍に相当する96秒分（1曲目の音声データの0:00の記録位置Aから1:36の記録位置Aまで）となる。そして、HD10に記録される音声データD3が1曲目の0:00の記録位置Aから1:36の記録位置Aまでとなる。

【0040】

マイコン15は、メモリ12の音声データの蓄積量D2がd2に示す6秒分相当まで減少したとき、HD10へ記録するためのピックアップ4による音声データの読出し動作を中断させる。すなわち、HD10への音声データの記録動作を中断させる。そして、メモリ12へ書き込むためのピックアップ4による音声データの読出し動作に戻る。この時点でメモリ12には、記録媒体2における1曲目の0:34の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの6秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から記録媒体2における1曲目の0:40の記録位置Aから30秒分相当の音声データをメモリ12に書き込むまではピックアップ4によるメモリ12へ書き込むための音声データの読出し動作を行わせる。

【0041】

まず、マイコン15は、内蔵メモリに記憶されている1曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその位置まで移動させる。そして、ピックアップ4による4倍速の読出し速度にて記録媒体2における1曲目の音声データの0:40の記録位置Aから読み出しを再開する。

【0042】

また、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を音声信号処理回路11側に戻すとともに、それまで読み出していた記録媒体2における1曲目の音声データの1:36の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【0043】

なお、この1:36の記録位置Aを示す情報は、現時点におけるHD10へ記録された音声データの最終記録位置Aを示す情報であり、上記した0:40の記

録位置 A を示す情報とはその性質が異なる。つまり、内蔵メモリでは、メモリ 1 2 に書き込まれた現時点での音声データの最終記録位置 A を示す情報と HD 1 0 に記録された現時点での最終記録位置 A を示す情報とが区別されるように記憶されている。そして、これらの最終記録位置 A を示す情報に基づき、メモリ 1 2 へ書き込む際のピックアップ 4 の記録媒体 2 における音声データの読み出し開始位置、及び HD 1 0 へ記録する際のピックアップ 4 の記録媒体における音声データの読み出し開始位置が設定されることになる。

【 0 0 4 4 】

そして、ピックアップ 4 により 1 曲目の音声データの 0 : 4 0 の記録位置 A から読み出しが始まると、例えば記録媒体 2 から 8 秒かけて 1 曲目の 0 : 4 0 の記録位置 A から 1 : 1 2 の記録位置 A までの 3 2 秒相当の音声データを読み出す。なお、上記と同様にこの読み出された音声データは HD 1 0 に記録されることなくメモリ 1 2 に書き込まれる。また、この間に 8 秒分相当の音声データは実際に出力部 1 4 により音声出力される音声データ D 1 としてメモリ 1 2 から出力される。よって、メモリ 1 2 への音声データの蓄積量 D 2 は d 3 に示すように [メモリ 1 2 に残っていた 6 秒分相当の音声データ] + [今回読み出した 3 2 秒分相当の音声データ] - [読出し中に実際に音声として出力した 8 秒分相当の音声データ] = 3 0 秒分相当となる。この時点で記録媒体 2 における 1 曲目の 0 : 4 0 の記録位置 A から 1 : 1 2 の記録位置 A までの音声データがメモリ 1 2 に書き込まれたことになる。

【 0 0 4 5 】

そして、マイコン 1 5 は、メモリ 1 2 に書き込まれた音声データの蓄積量 D 2 が 3 0 秒分相当に達したとき、一旦メモリ 1 2 へ書き込むための音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路 8 を HD 1 0 側に再度切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体 2 における 1 曲目の音声データの 1 : 1 2 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに記憶する (1 曲目の音声データの 0 : 4 0 の記録位置 A を示す情報から 1 曲目の音声データの 1 : 1 2 の記録位置 A を示す情報に書き換える)。

【 0 0 4 6 】

次に、H D 1 0 へ音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体 2 における 1 曲目の音声データの 1 : 1 2 の記録位置 A にあるピックアップ 4 を、内蔵メモリに記憶された 1 曲目の音声データの 1 : 3 6 の記録位置 A を示す情報に基づき、その記録位置に移動させる。そして、その 1 : 3 6 の記録位置 A から 4 倍速の読出し速度にて音声データを読み出す。つまり、H D 1 0 には 1 曲目の 1 : 3 6 の記録位置 A までの音声データが記録されている状態にあったので、その記録位置にピックアップ 4 を移動させて音声データの読出しを行う。そして、この読み出された音声データは出力部 1 4 から音声出力されず、すなわちメモリ 1 2 に書き込まれることなく H D 1 0 に記録される。このようにして、H D 1 0 に記録されている音声データを途切れさせることなく H D 1 0 への音声データの記録動作が継続して行われる。上記と同様にこの H D 1 0 への記録動作中は、メモリ 1 2 に書き込まれた 1 曲目の音声データが出力部 1 4 から通常の数度にて音声として出力される。

【 0 0 4 7 】

H D 1 0 への記録動作が再開されたとき、メモリ 1 2 には記録媒体 2 における 1 曲目の 0 : 4 0 の記録位置 A から 1 : 1 2 の記録位置 A までに相当する音声データが蓄積されている（メモリ 1 2 への音声データの蓄積量が d 3）。その状態から、メモリ 1 2 に蓄積されている音声データを出力部 1 4 により通常の数度にて出力させると、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 はなだらかに減少していく。そして、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 が 6 秒分相当になるまでの 2 4 秒間、出力部 1 4 により通常の数度にてメモリ 1 2 の音声データを出力させると、実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 が 1 曲目の音声データの 1 分 1 2 秒相当になる。そして、H D 1 0 に記録するために記録媒体 2 から読み出される 1 曲目の音声データが 2 4 秒の 4 倍に相当する 9 6 秒分（1 曲目の音声データの 1 : 3 6 の記録位置 A から 3 : 1 2 の記録位置 A まで）となる。また、H D 1 0 に記録される音声データ D 3 は新たに記録された音声データが加わることにより 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から 3 : 1 2 の記録位置 A までとなる。

【 0 0 4 8 】

しかし、そのHD10への記録動作中に操作部16からの操作指令があった場合には、次のように遷移する。

【0049】

図2に示すように、メモリ12への音声データの蓄積量D2がd3からなだらかに減少して6秒分相当になる前の12秒分相当（図中d4で示す）になったときにユーザが操作部16により上記の曲の選択操作をした場合、出力部14から音声出力される音声データD1は、1曲目の音声データの（最初の10秒）＋（最初の記録中の24秒）＋（次に読み出したときの8秒）＋（今回ユーザがトラック選択操作を行うまでの18秒）＝1分00秒相当となる。また、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データは18秒の4倍に相当する72秒分（1曲目の音声データの1：36の記録位置Aから2：48の記録位置Aまで）となる。そして、HD10に記録される音声データD3は新たに記録された音声データが加わることにより1曲目の0：00の記録位置Aから2：48の記録位置Aまでとなる。なお、ユーザによる操作指令があった場合にその時点でピックアップ4が読み出していた音声データの記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。この場合1曲目の音声データの2：48の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する（1曲目の1：36の記録位置Aを示す情報から1曲目の2：48の記録位置Aを示す情報に書き換える）ことになる。

【0050】

そして、マイコン15は、操作部16によりユーザが曲の選択操作をした場合には、ピックアップ4によるHD10への音声データを記録するための読出し動作及びHD10への記録動作を中断させる。そして、サーボ信号処理回路7等を制御してユーザによる曲の選択操作に応じた動作を行わせる。

【0051】

すなわち、図2に示すようにユーザが1曲目の音声データの音声出力から、例えば2曲目の音声データを音声出力させるべく選択操作した場合には、その2曲目の音声データを音声出力させる動作に移行する。まず、マイコン15は、サーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を記録媒体2における2曲目の音声データの先頭位置に移動させる。その2曲目の0：00の記録

位置Aから音声データを4倍速の読出し速度にて読み出す。なお、メモリ12に蓄積されていた12秒分相当の1曲目の音声データを破棄し、2曲目の音声データをピックアップ4により読み出しながらメモリ12に順次書き込んでいく。ピックアップ4により2曲目の音声データの読み出しが始まると、例えば記録媒体2から10秒間かけて2曲目の0:00の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの40秒分相当の音声データを読み出す。なお、この時、マイコン15は出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替えており、HD10には音声データが記録されないでメモリ12に書き込まれる状態にある。

【0052】

ここで、記録媒体2の音声データは4倍速の読出し速度にて読み出されているので、10秒間かけて読み出される音声データの量は40秒分相当の量である。そして、その間に10秒分相当の2曲目の音声データがメモリ12に書き込まれた後、実際に出力部14から音声出力される音声データD1になるため、今まで音声出力されていた1曲目の音声データからユーザが所望する2曲目の音声データに切り替わることになる。そして、メモリ12の2曲目の音声データの蓄積量D2はd5に示すように30秒分相当の音声データが書き込まれることになる。

【0053】

マイコン15は、メモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量が30秒分相当に達したとき、一旦メモリ12へ書き込むための音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体2における2曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。次に、HD10に音声データを記録するための動作に移行する。まず、内蔵メモリに記録された1曲目の2:48の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を戻す。そして、その1曲目の2:48の記録位置Aから4倍速の読出し速度にて音声データを読み出す。そして、この読み出された音声データは出力部14から音声出力されず、すなわちメモリ12に書き込まれずにHD10に記録されていく。このようにして、HD10の1曲目の音声データの記録動作が途切れることなく継続して行われる。このHD10への記録動作中は、メモリ12に書き込まれた2曲目の

音声データが出力部 1 4 から通常速度にて音声として出力される。

【 0 0 5 4 】

HD 1 0 への記録動作が再開されたとき、メモリ 1 2 には記録媒体 2 における 2 曲目の音声データの 0 : 1 0 の記録位置 A から 0 : 4 0 の記録位置 A までに相当する音声データが蓄積されている（メモリ 1 2 への音声データの蓄積量が d 5）。その状態から、メモリ 1 2 に蓄積されている音声データを出力部 1 4 により通常速度にて出力させると、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 はなだらかに減少していく。そして、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 が d 6 に示す 6 秒分相当になるまでの 2 4 秒間、出力部 1 4 により通常速度にてメモリ 1 2 の音声データを出力させると、実際に出力部 1 4 から音声出力される音声データ D 1 が 2 曲目の音声データの 1 分 1 2 秒相当になり、HD 1 0 に記録するために記録媒体 2 から読み出される 1 曲目の音声データが 2 4 秒の 4 倍に相当する 9 6 秒分（1 曲目の音声データの 2 : 4 8 の記録位置 A から 4 : 2 4 の記録位置 A まで）となる。そして、HD 1 0 に記録される音声データ D 3 は新たに記録された音声データが加わることにより 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から 4 : 2 4 の記録位置 A までとなる。

【 0 0 5 5 】

そして、マイコン 1 5 は、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量 D 2 が d 6 に示す 6 秒分相当まで減少したとき、HD 1 0 に記録するためのピックアップ 4 による音声データの読出し動作を中断させる。すなわち、HD 1 0 への音声データの記録動作を中断させる。そして、メモリ 1 2 へ書き込むためのピックアップ 4 による音声データの読出し動作に戻る。この時点でメモリ 1 2 には、記録媒体 2 における 2 曲目の 0 : 3 4 の記録位置 A から 0 : 4 0 の記録位置 A までの 6 秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から記録媒体 2 における 2 曲目の 0 : 4 0 の記録位置 A から 3 0 秒分相当の音声データをメモリ 1 2 に書き込むまではピックアップ 4 によるメモリ 1 2 へ書き込むための音声データの読出し動作を行う。

【 0 0 5 6 】

まず、マイコン 1 5 は、内蔵メモリに記憶した 2 曲目の音声データの 0 : 4 0

の記録位置 A を示す情報に基づき、ピックアップ 4 をその位置まで移動させる。そして、ピックアップ 4 による 4 倍速の読出し速度にて記録媒体 2 における 2 曲目の音声データの 0 : 4 0 の記録位置 A から読み出しを再開する。また、HD 1 0 側に切り替えられていた出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に戻すとともにそれまで読み出していた記録媒体 2 における 1 曲目の音声データの 4 : 2 4 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、ピックアップ 4 により 2 曲目の音声データの 0 : 4 0 の記録位置 A から読み出しが始まると、例えば記録媒体 2 から 8 秒かけて 1 曲目の音声データの 0 : 4 0 の記録位置 A から 3 2 秒分相当の音声データの 1 : 1 2 の記録位置 A までを読み出す。なお、上記と同様にこの読み出された音声データは HD 1 0 に記録されることなくメモリ 1 2 に書き込まれる。また、この間に 8 秒分相当の音声データは実際に音声データ D 1 としてメモリ 1 2 から出力部 1 4 を介して音声出力されてしまうので、メモリ 1 2 への音声データの蓄積量 D 2 は d 7 に示すように [メモリ 1 2 に残っていた 6 秒分相当の音声データ] + [今回読み出した 3 2 秒分相当の音声データ] - [読出し中に実際に音声として出力した 8 秒分相当の音声データ] = 3 0 秒分相当となる。この時点で記録媒体 2 における 2 曲目の 0 : 4 2 の記録位置 A から 1 : 1 2 の記録位置 A までの音声データがメモリ 1 2 に書き込まれたことになる。

【 0 0 5 7 】

以下、上記と同様の動作を行うことにより、HD 1 0 への記録動作を終了させることなく、記録媒体 2 に記録された音声データ（曲）をユーザが自由に選択し、そのユーザの選択した音声データを音声出力させることが可能となる。

【 0 0 5 8 】

なお、上記では、メモリ 1 2 の蓄積量が所定値に達し、音声データがメモリ 1 2 から音声出力されているときにユーザによる操作指令があった場合について説明したが、この場合に限らない。例えば、メモリ 1 2 への音声データの書込途中（例えば、図 2 に示すメモリ 1 2 の音声データの蓄積量が d 2 から d 3 へ増加中）にユーザによる操作指令があった場合でも本発明を適用することが可能である。その場合には、メモリ 1 2 に残されていた音声データと書込途中の音声データとをともにメモリ 1 2 から破棄して、選択された曲に対する音声データの先頭位

置にピックアップ4を移動させ、それ以降は、上記した2曲目の音声データを音声出力させる場合の動作と同様の動作を行えば良い。すなわち、本発明の請求項1における「第2記録媒体への記録動作」とは、「第1記録媒体への書込動作」も含むことになり、その第1記録媒体への書込動作中に操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、第2記録手段への記録動作を継続して行わせることも本発明の概念に含まれるものである。

【0059】

また、上記では、ユーザが2曲目の音声データを選択した場合について説明したが、この選択は、記録媒体2に記録された全ての曲（音声データ）を対象として行えることは言うまでもない。例えば、記録媒体2に10曲の音声データが記録されていた場合には、10曲目を選択しても同様の処理が行える。また、その10曲全ての音声データを対象としたスキャン再生指令やランダム再生指令など、如何なる操作指令にも適用できるものである。記録動作中にスキャン再生指令があった場合、例えば、曲の先頭を10秒間ずつ再生するスキャン再生であれば、スキャン再生指令後にメモリ12に蓄積された音声データを破棄して記録媒体2に記録された1曲目から4曲目までの各々の音声データを先頭から10秒間ずつ4倍速の読出し速度でまとめて読み出してメモリ12に書き込むようにすれば、本発明を適用することが可能である。また、記録動作中にランダム再生指令があった場合には、その指令後にメモリ12に蓄積された音声データを破棄して装置が自動的に選択した音声データを4倍速の読出し速度で読み出してメモリ12に書き込むようにすれば、本発明を適用することが可能である。

【0060】

図3は第1実施形態の読出し及び記録処理を示すフローチャート、図4は図3の処理に継続して実行される処理を示すフローチャートである。

【0061】

図3に示すように、まず、メモリ12に書き込むための記録媒体2における所定の音声データの読出しを開始する（ステップS1）。例えば、ユーザが記録媒体2を情報記録再生装置1内に挿入すると、1曲目の音声データの読み出しが始まり、記録媒体2の1曲目の先頭アドレス（アドレスは、上記した記録位置Aと

同等である。これ以降に登場するアドレスも同様である。) から 1 0 秒かけて音声データを読み出す (ステップ S 2)。ここで、記録媒体 2 の音声データは 4 倍速にて読み出されているので、1 0 秒間に読み出される音声データは 4 0 秒分相当である。そして、その間に 1 0 秒分相当の音声データはメモリ 1 2 から出力部 1 4 を介して通常で音声出力されるので、メモリ 1 2 には 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれることになる。このようにメモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれるまでステップ S 2 ～ S 5 までの処理を繰り返す。

【 0 0 6 2 】

3 0 秒分相当の音声データがメモリ 1 2 に書き込まれるまでの間、マイコン 1 5 は、操作部 1 6 によりユーザが曲の選択操作、スキャン再生操作、またはランダム再生操作等の操作をしたか否かを判断し (ステップ S 3)、ユーザが上記の操作を行ったとマイコン 1 5 が判断した場合 (ステップ S 3 : Y E S) には、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を中断させ、ユーザの操作指令を受けた (ステップ S 4) 後、ステップ S 1 に戻る。すなわち、それまでのメモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を中断させるとともに、メモリ 1 2 に書き込まれた音声データを破棄する。そして、例えば、ユーザの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、ピックアップ 4 を記録媒体 2 における選択された曲の音声データの先頭アドレスに移動する。そして、再びメモリ 1 2 に書き込むために、選択された曲の音声データの読み出しをその先頭から開始する。また、ステップ S 3 でユーザが操作をしていないと判断した場合 (ステップ S 3 : N O) には、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 6 3 】

マイコン 1 5 は、ステップ S 5 において、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれたか否か、すなわち、メモリ 1 2 の蓄積量がフルになったか否かを判断する。3 0 秒相当の音声データが書き込まれたと判断した場合 (ステップ S 5 : Y E S) には、一旦ピックアップ 4 によるメモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を中断させる。そして、記録媒体 2 から読み出された音声データのメモリ 1 2 の蓄積量がフルになった時点での最終アドレス (以降、メモリ 1 2 の最終アドレスと称して説明する) を記憶して、H D 1 0 への記録処理

を開始させる（ステップ S 6）。

【 0 0 6 4 】

その記録処理では、まず、HD 1 0 に記録するための音声データの読出し処理を行う（ステップ S 7）。このステップ S 7 における記録処理のための音声データの読出し処理では、出力切替回路 8 を HD 1 0 側に切り替えて、記録媒体 2 における 1 曲目の音声データの先頭のアドレスにピックアップ 4 を戻す。次に、そのアドレスから音声データの読み出しを行う。その読出し処理により読み出された音声データは HDD 9 により HD 1 0 に記録される。この記録処理では、上述したように出力切替回路 8 を HD 1 0 側とすることにより、読み出した音声データを出力部 1 4 から音声出力させずに 1 曲目から順に HD 1 0 に記録していく。この音声データの記録処理中は、メモリ 1 2 に書き込まれた音声データを出力部 1 4 から音声出力する。なお、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれていない場合（ステップ S 5 : NO）には、ステップ S 2 に戻り、3 0 秒分相当の音声データが書き込まれるまでメモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

HD 1 0 への音声データの記録処理が開始されたとき、メモリ 1 2 には 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれている。記録処理中、メモリ 1 2 に書き込まれた音声データが出力部 1 4 を介して通常で速度で順次音声出力されている。そして、メモリ 1 2 の蓄積量が徐々に減少されて、その蓄積量が 6 秒分相当になるまで HD 1 0 への記録処理を行うと、2 4 秒間記録処理を行うことになる。したがって、ピックアップ 4 は 4 倍速で音声データを読み出しているので、2 4 秒間に 9 6 秒（1 分 3 6 秒）分相当のデータを HD 1 0 に記録することができる。

【 0 0 6 6 】

マイコン 1 5 は、ステップ S 7 における記録処理のための音声データの読出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを判断する（ステップ S 8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップ S 8 : YES）には、HD 1 0 への記録処理を中断させ、操作部 1 6 からのユーザの操作指令を受けた（ステッ

プ S 9) 後、ステップ S 1 に戻る。ステップ S 9 では、その記録処理を中断させた時点でメモリ 1 2 に残されている音声データを破棄し、出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替える。また、記録媒体 2 から読み出された音声データの記録処理を中断させた時点での最終アドレス（以降、HD 1 0 の最終アドレスと称して説明する）を記憶する。そして、ステップ S 1 では、例えば、操作部 1 6 からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ 4 を移動させて、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を先頭から開始する。そして、ステップ S 2 以降の処理が行われるが、ステップ S 7 では、ステップ S 9 にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での音声データの最終アドレスから記録処理のための読出し処理が再開されることになる。また、ステップ S 8 でユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップ S 8 : NO）には、ステップ S 1 0 に進む。

【 0 0 6 7 】

マイコン 1 5 は、ステップ S 1 0 において、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量が 6 秒分相当まで減少したか否かを判断し、減少したと判断した場合（ステップ S 1 0 : YES）には、HD 1 0 への記録処理を中断させ、出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替えて、メモリ 1 2 に書き込むためのピックアップ 4 による音声データの読出し処理を再開する（ステップ S 1 1）。つまり、記録処理を中断した時点での HD 1 0 の最終アドレスを記憶するとともに、ステップ S 6 の処理にて記憶されたメモリ 1 2 の最終アドレスにピックアップ 4 を戻して、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を再開する。また、ステップ S 1 0 において、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量が 6 秒分相当まで減少していない場合（ステップ S 1 0 : NO）には、ステップ S 7 に戻り、HD 1 0 への記録処理を継続する。ステップ S 1 1 における読出し処理の再開時点でメモリ 1 2 には、6 秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から 3 0 秒分相当の蓄積量となるまでピックアップ 4 による音声データの読出し処理を行う（図 4 のステップ S 1 2）。

【 0 0 6 8 】

そして、ユーザが曲の選択操作等の操作を行ったか否かを再び判断し（ステップ S 1 3）、ユーザが操作を行ったと判断した場合（ステップ S 1 3 : Y E S）には、メモリ 1 2 に音声データを書き込むための読出し処理を中断させて、操作部 1 6 からの操作指令を受けた（ステップ S 1 4）後、ステップ S 1 に戻る。ステップ S 1 4 では、その記録処理を中断させた時点でメモリ 1 2 に残されている音声データを破棄し、出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替える。そして、例えば、ユーザによる操作が曲の選択操作であった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ 4 を移動させて、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を開始する。また、ステップ S 1 3 でユーザが曲の選択操作等の操作を行っていないと判断した場合（ステップ S 1 3 : N O）には、ステップ S 1 5 に進む。

【 0 0 6 9 】

このステップ S 1 5 では、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれたか否かを判断し、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップ S 1 5 : Y E S）、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を中断させて、H D 1 0 への記録処理に移行する（ステップ S 1 6）。まず、ステップ S 1 1 の処理にて記憶された H D 1 0 の最終アドレスにピックアップ 4 を移動させる。そして、出力切替回路 8 を H D 1 0 側に切り替えて、記録処理のための音声データの読出し処理をその最終アドレスから再開させる。そして、最終アドレスから音声データの読出しが行われ、その読み出された音声データが H D D 9 により H D 1 0 に記録される（ステップ S 1 7）。

【 0 0 7 0 】

マイコン 1 5 は、ステップ S 1 7 における記録処理のための音声データの読出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを再度判断する（ステップ S 1 8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップ S 1 8 : Y E S）には、H D 1 0 への記録処理を中断させ、操作部 1 6 からの操作指令を受けた（ステップ S 1 9）後、ステップ S 1 に戻る。ステップ S 1 9 では、その記録処理を中断させた時点でメモリ 1 2 に残されている音声データを破棄し、出力切替回路 8

を音声信号処理回路 1 1 側に切り替える。また、HD 1 0 の最終アドレスを記憶する。そして、ステップ S 1 では、例えば、操作部 1 6 からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ 4 を移動させて、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を先頭アドレスから開始する。そして、ステップ S 2 以降の処理が行われるが、ステップ S 7 では、ステップ S 1 9 にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での音声データの最終アドレスから記録処理のための音声データの読出し処理が再開されることになる。また、ユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップ S 1 8 : NO）には、ステップ S 2 0 に進む。

【 0 0 7 1 】

そして、マイコン 1 5 は、ステップ S 2 0 で読出し及び記録処理が終了されたか否かを判断する。例えば、ユーザにより電源ボタンが操作されたか否か、ディスクイジェクトボタンが操作されたか否か等の操作指令を操作部 1 6 から受けることにより判断する。終了されたと判断した場合（ステップ S 2 0 : YES）には、読出し及び記録処理を終了し、終了されていないと判断した場合（ステップ S 2 0 : NO）には、ステップ S 2 1 に進む。

【 0 0 7 2 】

マイコン 1 5 は、ステップ S 2 1 において、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量が 6 秒分相当まで減少したか否かを判断し、減少したと判断した場合（ステップ S 2 1 : YES）には、HD 1 0 への記録処理を中断して、出力切替回路 8 を音声信号処理回路 1 1 側に切り替えて、メモリ 1 2 に書き込むためのピックアップ 4 による音声データの読出し処理を再開する（ステップ S 2 2）。つまり、記録処理を中断した時点での HD 1 0 の最終アドレスを記憶するとともに、ステップ S 1 6 の処理にて記憶されたメモリ 1 2 の最終アドレスにピックアップ 4 を戻して、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を再開する。また、ステップ S 2 1 において、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量が 6 秒分相当まで減少していない場合（ステップ S 2 1 : NO）には、ステップ S 1 7 に戻り、HD 1 0 への記録処理を継続する。以下、ステップ S 1 2 に戻り、ステップ S 1 2 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 7 3 】

なお、第 1 実施形態では、メモリ 1 2 の蓄積量が 6 秒分相当までに減少したらメモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理に戻るよう設定している。その 6 秒という時間は、メモリ 1 2 の最終アドレスから HD 1 0 の最終アドレスまでピックアップ 4 が移動する時間を加味したものである。実際上は 3 秒程度であるが、第 1 実施形態では、時間的に余裕を持たせて上記のように 3 秒より長い 6 秒に設定している。

【 0 0 7 4 】

このように第 1 実施形態の情報記録再生装置 1 によれば、記録媒体 2 に記録された音声データの読出し速度をメモリ 1 2 から出力される 1 倍速の速度より速い 4 倍速としてメモリ 1 2 に書き込ませている。よって、メモリ 1 2 の音声データの蓄積量を 3 0 秒分相当とすることができる。また、その 3 0 秒分相当蓄積されたメモリ 1 2 から音声データを音声出力させている間に、記録媒体 2 から 4 倍速で音声データを読み出して HD 1 0 に記録させることができる。よって、その記録動作中にユーザが曲の選択等の操作を行ったとしても、その記録動作を一旦中断させ、その選択された音声データをメモリ 1 2 に 3 0 秒分相当蓄積させた後に記録動作を継続して行わせれば、その記録動作を終わらすことなくユーザの所望する音声データの音声出力が可能になる。

【 0 0 7 5 】

また、図 3 及び図 4 に示したフローチャートに対するプログラムを、フロッピー（R）ディスクまたはハードディスク等の情報記録媒体に記録させておき、これを汎用のマイクロコンピュータ等に読み出して実行させることで、そのマイクロコンピュータを本実施形態における情報記録再生装置 1 として機能させることが可能である。

【 0 0 7 6 】

次に、本発明に係る情報記録再生装置の第 2 実施形態を説明する。以下に説明する第 2 実施形態は、記録媒体に記録された情報を圧縮されている音声データとしてそれを読み出すとともに、その読み出された音声データを HD へ記録する場合に対して本発明を適用した場合の実施形態である。なお、情報としては、画像

データ等様々なデータを適用させることができる。また、第 2 実施形態の説明に用いる音声データは音楽データを含むものであり、記録媒体に複数記録されているそれらを曲として表現することとする。

【 0 0 7 7 】

図 5 は本発明に係る情報記録再生装置の第 2 実施形態を示すブロック図である。なお、第 2 実施形態の基本構成は、第 1 実施形態の図 1 のブロック図と同様であるため、異なる構成のみを説明する。

【 0 0 7 8 】

図 5 に示すように、第 2 実施形態の情報記録再生装置 1 A では、記録媒体 2 A に例えば MP 3 (MPEG-1 Audio Layer-III) 方式により圧縮された音声データ（以下圧縮音声データと称して説明する）が記録されている。ピックアップ 4 は、その圧縮音声データを通常の読出し速度（記録媒体毎に定められた 1 倍速の読出し速度）にて読み出す。ディスクモータ 3 を 1 倍速の CLV (Constant Linear Velocity: 線速度一定) で回転させる場合には、サーボ信号処理回路 7 がピックアップ 4 により読み出された信号からディスクモータ 3 を制御して通常の読出し速度とする。また、第 2 実施形態では、情報信号処理部 1 1 A がメモリ 1 2 から読み出された圧縮音声データを伸長して D/A 変換器 1 3 に供給する機能を有している。

【 0 0 7 9 】

上記 MP 3 方式では、通常の音声データを 1 / 1 0 に圧縮しているため、通常の読出し速度で読み出したとしても前記第 1 実施形態のような圧縮されていない音声データと比べ 1 0 倍の音声データがメモリ 1 2 に蓄積されることになる。つまり、圧縮されていない音声データを 1 0 倍の読出し速度で読み出したことと同等となる。そして、圧縮音声データをメモリ 1 2 から通常の読出し速度にて読み出して情報信号処理部 1 1 A にて伸長処理して、D/A 変換器 1 3 を介して出力部 1 4 から出力するまでの時間を例えば 9 秒とすると、メモリ 1 2 からは圧縮音声データが 9 秒間隔にて読み出されることになる。

【 0 0 8 0 】

そして、メモリ 1 2 に書き込まれた 1 / 1 0 に圧縮された音声データは、情報

信号処理部 1 1 A にて 1 0 倍に伸長処理され、通常の音声データとして出力部 1 4 から通常で速度で出力される。

【 0 0 8 1 】

次に、第 2 実施形態の動作を図 6 ～ 図 8 に基づいて説明する。図 6 は第 2 実施形態の読出し及び記録動作を示す説明図である。

【 0 0 8 2 】

なお、第 2 実施形態の情報記録再生装置 1 A では、上記のように記録媒体 2 A に記録された音声データは 1 / 1 0 に圧縮された音声データであり、ピックアップ 4 は、記録媒体 2 A に記録された圧縮音声データを通常の読出し速度にて読み出すとともに、情報信号処理部 1 1 A、D / A 変換器 1 3 及び出力部 1 4 は、メモリ 1 2 に書き込まれた圧縮音声データは通常で速度で出力する。

【 0 0 8 3 】

また、第 2 実施形態は、1 / 1 0 に圧縮された音声データを伸長された音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データを蓄積可能なメモリ 1 2 を搭載しており、情報信号処理部 1 1 A にて 1 / 1 0 に圧縮された音声データを伸長処理している間は、メモリ 1 2 から音声データの読み出しを停止し、伸長完了後にメモリ 1 2 から音声データを読み出す。

【 0 0 8 4 】

さらに、第 2 実施形態は、図 6 に示すようにメモリ 1 2 に、伸長された場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが蓄積された後に情報信号処理部 1 1 A にて圧縮音声データを読み出すようにしている。よって、第 2 実施形態では、メモリ 1 2 に圧縮音声データを書き込みながら、その書き込まれた圧縮音声データを読み出すという動作はしない。

【 0 0 8 5 】

図 6 は、上記した図 2 と同様の図式となっている。実際に出力部 1 4 から音声出力される伸長された音声データ（以下、伸長音声データと称して説明する）D 1 と、メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量 D 2 と、ピックアップ 4 による記録媒体 2 A における圧縮音声データの読み出し遷移とその記録位置 A と、HD 1 0 に記録される圧縮音声データ D 3 の記録遷移を示している。

【 0 0 8 6 】

上記の実際に出力部 1 4 から音声出力される伸長音声データ D 1 は、通常の数度（以下 1 倍速として説明する）にて時間の経過とともに出力される伸長音声データを示している。なお、図中の矢印は、時間が経過する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて時間が経過し、それに伴い実際に音声出力される伸長音声データが変化していることを示している。

【 0 0 8 7 】

メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量 D 2 は、横軸がメモリ 1 2 へ書き込むための読出し経過時間とメモリ 1 2 から出力される出力経過時間とを含む経過時間を示し、縦軸がその経過時間によって変化するメモリ 1 2 に書き込まれた圧縮音声データを伸長音声データとした場合の蓄積量を示している。なお、図中左側から右側に向けて時間が経過していることを示している。

【 0 0 8 8 】

ピックアップ 4 が読み出している記録媒体 2 A における圧縮音声データの読出し位置 A は、ピックアップ 4 がメモリ 1 2 へ書き込むために読み出している記録媒体 2 A における圧縮音声データの記録位置 A と H D 1 0 へ記録するために読み出している記録媒体 2 A における圧縮音声データの記録位置 A とを含む記録媒体 2 A の圧縮音声データの読出し位置を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに読出し位置が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて読出し位置が遷移していることを示している。

【 0 0 8 9 】

H D 1 0 に記録される音声データ D 3 の記録遷移は、ピックアップ 4 が読み出している記録媒体 2 A における圧縮音声データの読出し位置 A に対応するようにして H D 1 0 への記録遷移を示している。つまり、ピックアップ 4 により読み出された記録媒体 2 A における如何なる音声データが H D 1 0 に記録されているかの状況を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに記録が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて H D 1 0 への記録が遷移していることを示している。

【 0 0 9 0 】

なお、説明を分かり易くするために、記録位置 A を示す時間情報は、圧縮音声データが伸長音声データとされた場合の記録媒体 2 A における圧縮音声データの記録位置を示している。

【 0 0 9 1 】

次に、上述した図 6 における実際に出力部 1 4 から音声出力される伸長音声データ D 1 と、メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量 D 2 と、ピックアップ 4 が読み出している圧縮音声データの記録位置 A と、HD 1 0 に記録される圧縮音声データ D 3 の記録遷移との関係を図 5 に示すブロック図を引用しながら説明する。

【 0 0 9 2 】

まず、マイコン 1 5 によりサーボ信号処理回路 7 を制御してドライバ 6 によりピックアップ 4 を記録媒体 2 A における 1 曲目の圧縮音声データの先頭位置に移動させる。そして、通常の読出し速度にて 1 曲目の圧縮音声データを読み出す。ピックアップ 4 により 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から圧縮音声データの読み出しが始まると、例えば記録媒体 2 A から 3 秒かけて 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A から 0 : 3 0 の記録位置 A までの伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データを読み出す。なお、この時、マイコン 1 5 は、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側に切り替えており、HD 1 0 には圧縮音声データが記録されないでメモリ 1 2 に書き込まれる状態にある。なお、上記記録媒体 2 A から圧縮音声データの読出し時間は、マイコン 1 5 に内蔵されたタイマによって計測される。

【 0 0 9 3 】

ここで、記録媒体 2 A に記録された音声データは、1 / 1 0 に圧縮された圧縮音声データであるので、3 秒間かけて読み出される音声データは伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる。したがって、メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量は d 1 1 に示すように伸長音声データとした場合の 3 0 秒分相当の圧縮音声データが書き込まれることになる。

【 0 0 9 4 】

そして、マイコン 1 5 は、メモリ 1 2 に伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたとき、一旦メモリ 1 2 に書き込むため

の圧縮音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路 8 を HD 1 0 側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体 2 A における 1 曲目の圧縮音声データの 0 : 3 0 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【 0 0 9 5 】

次に、HD 1 0 に圧縮音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体 2 A における 1 曲目の圧縮音声データの 0 : 3 0 の記録位置 A にあるピックアップ 4 を 1 曲目の圧縮音声データの先頭を示す 0 : 0 0 の記録位置 A に戻す。そして、その 0 : 0 0 の記録位置 A から通常の読出し速度にて圧縮音声データを読み出す。つまり、ピックアップ 4 による圧縮音声データの読み出しは、1 曲目の 0 : 3 0 の記録位置 A まで行っていたが、その読み出された圧縮音声データは、HD 1 0 に記録されていない状態にある。マイコン 1 5 は、内蔵されたメモリに予め記憶されている 1 曲目の 0 : 0 0 の記録位置 A を示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ 4 を戻して圧縮音声データの読み出しを行わせる。そして、この読み出された圧縮音声データは、メモリ 1 2 に書き込まれることなく HD 1 0 に記録される。一方、この HD 1 0 への記録動作中は、メモリ 1 2 に書き込まれた圧縮音声データが情報信号処理部 1 1 A で伸長された後、D/A 変換器 1 3 を介して出力部 1 4 から音声として通常の方法で出力される。

【 0 0 9 6 】

HD 1 0 への記録動作が開始されたとき、メモリ 1 2 には 1 曲目の圧縮音声データの 0 : 0 0 の記録位置 A から 0 : 3 0 の記録位置 A まで、伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが蓄積されている。（メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量 D 2 が d 1 1）。その状態から圧縮音声データを情報信号処理部 1 1 A にて間欠的に読み出してメモリ 1 2 の蓄積量が 0 となる 2 7 秒間（実際に伸長音声データ D 1 が音声出力される 2 7 秒間）、HD 1 0 への記録動作を行う。記録媒体 2 A に記録された圧縮音声データは、1 / 1 0 に圧縮された音声データであるので、その 2 7 秒間に、伸長音声データとした場合に 2 7 0 秒（4 分 3 0 秒）分相当となる圧縮音声データを HD 1 0 に記録することができる。なお、メモリ 1 2 の蓄積量が 0 になるまでの 2 7 秒は、マイコン 1 5 に内蔵

されたタイマによって計測される。また、この27秒という時間は、メモリ12の蓄積量が0になる時間としているが、メモリ12に蓄積された圧縮音声データの情報信号処理部11A、D/A変換器13及び出力部14による音声出力が完了していない時間としている。すなわち、その音声出力とメモリ12への次の圧縮音声データの書込みとをオーバーラップさせることにより、メモリ12の蓄積量を0にしつつ、音声出力を途切れさせない時間としている。

【0097】

そして、メモリ12の蓄積量がd12に示すように0になった場合には、HD10への記録動作を中断する。そして、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を情報信号処理部11A側に戻すとともにそれまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の音声データの4:30の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。マイコン15は、内蔵メモリに記憶されている1曲目の圧縮音声データの0:30の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその記録位置に戻して、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読出し動作を再開し、上記と同様に記録媒体2Aから3秒かけてメモリ12に30秒分相当となる圧縮音声データを書き込む。なお、この時、30秒分相当の伸長音声データが出力部から音声出力されている。

【0098】

また、マイコン15は、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データがメモリ12に書き込まれた場合、すなわち、メモリ12への書込みを開始してから3秒経過したときに、一旦メモリ12に圧縮音声データを書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8を情報信号処理部11A側からHD10側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の1:00の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、ピックアップ4を内蔵メモリに記憶されている4:30の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を移動させて、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。そして、読み出された圧縮音声データがHD10に記録されるとともに、メモリ12に書き込まれている圧縮音声データが情報信号処理部11Aに

より間欠的に読み出される。

【 0 0 9 9 】

上記と同様にして、メモリ 1 2 から圧縮音声データが読み出されて伸長音声データとして音声出力されている 2 7 秒間、HD 1 0 への圧縮音声データの記録動作が行われる。そして、HD 1 0 には 2 7 0 秒分相当となる圧縮音声データが追加記録されることになり、1 曲目の圧縮音声データの HD 1 0 への記録が完了し、続けて 2 曲目の圧縮音声データの 3 : 4 8 の記録位置 A までが記録される。

【 0 1 0 0 】

なお、内蔵メモリは、上記の第 1 実施形態と同様にメモリ 1 2 に書き込まれた現時点での圧縮音声データの最終記録位置 A を示す情報と HD 1 0 に記録された現時点での音声データの最終記録位置 A を示す情報とが区別されるように記憶されている。

【 0 1 0 1 】

次いで、メモリ 1 2 の蓄積量が 0 になると、HD 1 0 への記録動作を中断して再びメモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し動作に移行する。まず、HD 1 0 側に切り替えられていた出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側に戻すとともに、それまで読み出していた記録媒体 2 A における 2 曲目の音声データの 3 : 4 8 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに記憶する。マイコン 1 5 は、内蔵メモリに記憶されている 1 曲目の圧縮音声データの 1 : 0 0 の記録位置 A を示す情報に基づき、ピックアップ 4 をその記録位置に戻して、メモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し動作を再開し、上記と同様に記録媒体 2 A から 3 秒かけてメモリ 1 2 に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データを書き込む。

【 0 1 0 2 】

また、マイコン 1 5 は、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれた場合、すなわち、メモリ 1 2 への書込みを開始してから 3 秒経過したときに、一旦メモリ 1 2 に圧縮音声データを書き込むためのピックアップ 4 による圧縮音声データの読出し動作を中断させる。そして、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側から HD 1 0 側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体 2 A における 1 曲目の 1 : 3 0 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに

記憶する。そして、ピックアップ4を内蔵メモリに記憶されている2曲目の3 : 4 8の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を移動させて、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。そして、読み出された圧縮音声データがHD10に記録されるとともに、メモリ12に書き込まれている圧縮音声データが情報信号処理部11Aにより間欠的に読み出される。

【0103】

そして、HD10への記録動作中に操作部16からの操作指令があった場合には、次のように遷移する。HD10への音声データの記録動作を1秒行ったときに、ユーザが操作部16により例えば、4曲目の圧縮音声データの選択操作をした場合、HD10への記録動作を中断させる。

【0104】

すなわち、マイコン15によりサーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を2曲目の3 : 5 8の記録位置Aから4曲目の圧縮音声データの先頭位置を示す0 : 0 0の記録位置Aに移動させる。そして、記録媒体2Aにおける4曲目の圧縮音声データを先頭から読み出す。この場合、メモリ12に書き込まれていた1曲目の圧縮音声データは、図6におけるメモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2のd13に示すように破棄し、4曲目の圧縮音声データをピックアップ4により読み出してメモリ12に書き込む。この際、マイコン15は、出力切替回路8をHD10側から情報信号処理部11A側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける2曲目の3 : 5 8の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。また、実際に出力部14からは、1曲目の1分1秒までの伸長音声データが音声出力されている。

【0105】

そして、4曲目の0 : 0 0の記録位置Aから0 : 3 0の記録位置Aまでピックアップ4により記録媒体2Aから読み出して、メモリ12に書き込む。

【0106】

メモリ12には、d14に示すように30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたので、ピックアップ4による音声データの読出し動作を中断させ、H

D 1 0 への記録動作に移行する。まず、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側から H D 1 0 側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体 2 A における圧縮音声データの 0 : 3 0 の記録位置 A を示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、内蔵メモリに記憶されている 2 曲目の 3 : 5 8 の記録位置 A を示す情報に基づき、ピックアップ 4 をその記録位置に移動させて、H D 1 0 に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。読み出された圧縮音声データが H D 1 0 に記録されるとともに、メモリ 1 2 に書き込まれている圧縮音声データが情報信号処理部 1 1 A により間欠的に読み出される。

【 0 1 0 7 】

以下、上記と同様の動作を繰り返すことにより、H D 1 0 への記録動作を終了させることなく、記録媒体 2 A に記録されている圧縮音声データをユーザが自由に選択し、それに応じた動作を行わせることが可能となる。

【 0 1 0 8 】

図 7 は本実施形態の読出し及び記録処理を示すフローチャート、図 8 は図 7 の処理に継続して実行される処理を示すフローチャートである。

【 0 1 0 9 】

図 7 に示すように、まず、メモリ 1 2 に書き込むための記録媒体 2 A における所定の音声データの読出しを開始する（ステップ P 1）。例えば、ユーザが記録媒体 2 A を情報記録再生装置 1 A 内に挿入すると、1 曲目の音声データの読み出しが始まり、記録媒体 2 A の 1 曲目の先頭アドレスから 3 秒かけて圧縮音声データを読み出す（ステップ P 2）。ここで、記録媒体 2 A に記録された圧縮音声データは、1 / 1 0 に圧縮された音声データであるので、3 秒間かけて読み出される圧縮音声データは伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる。したがって、メモリ 1 2 の圧縮音声データの蓄積量は、伸長音声データとした場合の 3 0 秒分相当の圧縮音声データが書き込まれることになる。このようにメモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の圧縮音声データが書き込まれるまでステップ S 2 ~ S 5 までの処理を繰り返す。

【 0 1 1 0 】

3 0 秒分相当の圧縮音声データがメモリ 1 2 に書き込まれるまでの間、マイコ

ン 1 5 は、操作部 1 6 によりユーザが曲の選択操作、スキャン再生操作、またはランダム再生操作等の操作をしたか否かを判断し（ステップ P 3）、ユーザが上記の操作を行ったとマイコン 1 5 が判断した場合（ステップ P 3：YES）には、メモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を中断させ、ユーザの操作指令を受けた（ステップ P 4）後、ステップ P 1 に戻る。すなわち、それまでのメモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を中断させるとともに、メモリ 1 2 に書き込まれた圧縮音声データを破棄する。そして、例えば、ユーザの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、ピックアップ 4 を記録媒体 2 におけるその選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスに移動させる。そして、再びメモリ 1 2 に書き込むために、選択された曲の圧縮音声データの読み出しをその先頭から開始する。また、ステップ P 3 でユーザが操作をしていないと判断した場合（ステップ S 3：NO）には、ステップ P 5 に進む。

【0 1 1 1】

マイコン 1 5 は、ステップ P 5 において、メモリ 1 2 に伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたか否か、すなわち、タイマの計測が 3 秒になったか否かを判断する。伸長音声データとした場合に 3 0 秒相当となる圧縮音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップ P 5：YES）には、一旦ピックアップ 4 によるメモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を中断させる。そして、記録媒体 2 A から読み出された圧縮音声データのメモリ 1 2 の蓄積量が伸長音声データとした場合に 3 0 秒相当となった時点での最終アドレスを記憶して、HD 1 0 への記録処理を開始させる（ステップ P 6）。

【0 1 1 2】

その記録処理では、まず、HD 1 0 に記録するための圧縮音声データの読出し処理を行う（ステップ P 7）。このステップ P 7 における記録処理のための圧縮音声データの読出し処理では、出力切替回路 8 を HD 1 0 側に切り替えて、記録媒体 2 A における 1 曲目の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ 4 を戻す。次に、そのアドレスから圧縮音声データの読み出しを行う。その読出し処理

により読み出された圧縮音声データはHDD 9によりHD 10に記録される。この記録処理では、上述したように出力切替回路8をHD 10側とすることにより、読み出した圧縮音声データを伸長音声データとして出力部14から音声出力させずに1曲目から順にHD 10に記録していく。この圧縮音声データの記録処理中は、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データを伸長音声データとして出力部14から音声出力する。なお、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データがメモリ12に書き込まれていない場合（ステップP5：NO）には、ステップP2に戻り、30秒分相当になるまでメモリ12に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を実行する。

【0113】

HD 10への圧縮音声データの記録処理が開始されたとき、メモリ12には伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれている。記録処理中、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データが伸長音声データとして出力部14を介して通常で速度で順次音声出力されている。そして、メモリ12の蓄積量が徐々に段階的に減少されて、その蓄積量が0秒分相当になるまでHD 10への記録処理を行うと、27秒間記録処理を行うことになる。したがって、記録媒体2Aに記録された圧縮音声データは、1/10に圧縮された音声データであるので、その27秒間に伸長音声データとした場合に270秒（4分30秒）分相当の圧縮音声データをHD 10に記録することができる。

【0114】

マイコン15は、ステップP7における記録処理のための圧縮音声データの読出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキラン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを判断する（ステップP8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップP8：YES）には、HD 10への記録処理を中断させ、操作部16からのユーザの操作指令を受けた（ステップS9）後、ステップP1に戻る。ステップP9では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている圧縮音声データを破棄し、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替える。また、記録媒体2Aから読み出された圧縮音声データの記録処理を中断させた時点での最終アドレスを記憶する。そ

して、ステップP 1では、例えば、操作部1 6からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ1 2に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を先頭から開始する。そして、ステップP 2以降の処理が行われるが、ステップP 7では、ステップP 9にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での圧縮音声データの最終アドレスから記録処理のための読出し処理が再開されることになる。また、ステップP 8でユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップP 8：NO）には、ステップP 1 0に進む。

【0 1 1 5】

マイコン1 5は、ステップS 1 0において、内蔵したタイマにより記録処理時間の2 7秒間が経過したか否かを判断し、経過したと判断した場合（ステップP 1 0：YES）には、HD 1 0への記録処理を中断させ、出力切替回路8を情報信号処理部1 1 A側に切り替えて、メモリ1 2に書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読出し処理を再開する（ステップP 1 1）。つまり、記録処理を中断した時点でのHD 1 0の最終アドレスを記憶するとともに、ステップP 6の処理にて記憶されたメモリ1 2の最終アドレスにピックアップ4を戻して、メモリ1 2に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を再開する。また、ステップP 1 0において、記録処理時間の2 7秒間が経過していない場合（ステップP 1 0：NO）には、ステップP 7に戻り、HD 1 0への記録処理を継続する。ステップP 1 1における読出し処理の再開時点でメモリ1 2には、音声データが蓄積されておらず、この状態から伸長音声データとした場合に3 0秒分相当の蓄積量となるまでピックアップ4による圧縮音声データの読出し処理を行う（図8のステップP 1 2）。

【0 1 1 6】

そして、ユーザが曲の選択操作等の操作を行ったか否かを再び判断し（ステップP 1 3）、ユーザが操作を行ったと判断した場合（ステップP 1 3：YES）には、メモリ1 2に圧縮音声データを書き込むための読出し処理を中断させて、操作部1 6からの操作指令を受けた（ステップP 1 4）後、ステップP 1に戻る。ステップP 1 4では、その記録処理を中断させた時点でメモリ1 2に残されて

いる圧縮音声データを破棄し、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側に切り替える。そして、例えば、ユーザによる操作が曲の選択操作であった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ 4 を移動させて、メモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を開始する。また、ステップ P 1 3 でユーザが曲の選択操作等の操作を行っていないと判断した場合（ステップ P 1 3 : NO）には、ステップ P 1 5 に進む。

【 0 1 1 7 】

このステップ P 1 5 では、メモリ 1 2 に伸長音声データとした場合に 3 0 秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたか否かを判断し、メモリ 1 2 に 3 0 秒分相当の圧縮音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップ P 1 5 : YES）、メモリ 1 2 に書き込むための音声データの読出し処理を中断させて、HD 1 0 への記録処理に移行する（ステップ P 1 6）。まず、ステップ P 1 1 の処理にて記憶された HD 1 0 の最終アドレスにピックアップ 4 を移動させる。そして、出力切替回路 8 を HD 1 0 側に切り替えて、記録処理のための圧縮音声データの読出し処理をその最終アドレスから再開させる。そして、最終アドレスから圧縮音声データの読出しが行われ、その読み出された圧縮音声データが HDD 9 により HD 1 0 に記録される（ステップ P 1 7）。

【 0 1 1 8 】

マイコン 1 5 は、ステップ P 1 7 における記録処理のための圧縮音声データの読出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを再度判断する（ステップ P 1 8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップ P 1 8 : YES）には、HD 1 0 への記録処理を中断させ、操作部 1 6 からの操作指令を受けた（ステップ P 1 9）後、ステップ P 1 に戻る。ステップ P 1 9 では、その記録処理を中断させた時点でメモリ 1 2 に残されている圧縮音声データを破棄し、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側に切り替える。また、HD 1 0 の最終アドレスを記憶する。そして、ステップ P 1 では、例えば、操作部 1 6 からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ 4 を移動させて、メモリ 1 2 に書き込むための

圧縮音声データの読出し処理を先頭アドレスから開始する。そして、ステップ P 2 以降の処理が行われるが、ステップ P 7 では、ステップ P 1 9 にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での圧縮音声データの最終アドレスから記録処理のための圧縮音声データの読出し処理が再開されることになる。また、ユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップ P 1 8 : NO）には、ステップ S 2 0 に進む。

【 0 1 1 9 】

そして、マイコン 1 5 は、ステップ P 2 0 で読出し及び記録処理が終了されたか否かを判断する。例えば、ユーザにより電源ボタンが操作されたか否か、ディスクイジェクトボタンが操作されたか否か、再生停止ボタンが操作されたか否か等の操作指令を操作部 1 6 から受けることにより判断する。終了されたと判断した場合（ステップ P 2 0 : YES）には、読出し及び記録処理を終了し、終了されていないと判断した場合（ステップ P 2 0 : NO）には、ステップ P 2 1 に進む。

【 0 1 2 0 】

マイコン 1 5 は、ステップ P 2 1 において、内蔵したタイマにより記録処理時間の 2 7 秒間が経過したか否かを判断し、経過したと判断した場合（ステップ P 2 1 : YES）には、HD 1 0 への記録処理を中断させ、出力切替回路 8 を情報信号処理部 1 1 A 側に切り替えて、メモリ 1 2 に書き込むためのピックアップ 4 による圧縮音声データの読出し処理を再開する（ステップ P 2 2）。つまり、記録処理を中断した時点での HD 1 0 の最終アドレスを記憶するとともに、ステップ P 1 6 の処理にて記憶されたメモリ 1 2 の最終アドレスにピックアップ 4 を戻して、メモリ 1 2 に書き込むための圧縮音声データの読出し処理を再開する。また、ステップ P 2 1 において、記録処理時間の 2 7 秒間が経過していない場合（ステップ P 2 1 : NO）には、ステップ P 1 7 に戻り、HD 1 0 への記録処理を継続する。以下、ステップ P 1 2 に戻り、ステップ P 1 2 以降の処理を繰り返す。

【 0 1 2 1 】

このように第 2 実施形態の情報記録再生装置 1 A によれば、記録媒体 2 A に記

録された音声データは圧縮されたデータであり、ピックアップ4は、記録媒体2に記録された圧縮音声データを通常の読出し速度にて読み出すとともに、出力部16は、記録媒体2に記録された圧縮音声データを通常の速度にて出力することにより、ディスクモータ3を通常の回転速度で動作させることができるため、マイコン15によるディスクモータ3の回転速度制御が容易になる。その他の構成及び作用は、前記第1実施形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0122】

なお、第2実施形態では、1/10に圧縮された音声データを通常の速度にて読み出すようにしたが、これに限らず1/10に圧縮された音声データを通常の読出し速度より遅い速度（例えば、0.5倍速）で読み出したとしても、通常より5倍の速さでメモリ12に書き込まれることになる。したがって、情報信号処理部11Aにて伸長する時間を適宜設定して、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データをメモリ12に蓄積させる。このようにディスクモータ3の出力軸を0.5倍速のCLVで回転させてピックアップ4による読出し速度を0.5倍速とする。

【0123】

また、上述した各実施形態では、記録媒体に記録された音声データをHD10へ記録する場合の例について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、DVD等の記録媒体に記録された映像データをHD10へ記録するようにしてもよく、またHD以外の他の記録手段に対して記録するようにしてもよい。さらに、記録媒体に記録された情報は、音声データ及び映像データの双方であってもよく、要するに音声データと映像データのうち少なくとも一方のデータが記録された媒体であればよい。これにより、汎用性の高い装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る情報記録再生装置の第1実施形態を示すブロック図である。

【図2】

第1実施形態の読出し及び記録動作を示す説明図である。

【図3】

第 1 実施形態の読出し及び記録処理を示すフローチャートである。

【図 4】

図 3 の処理の次に実行される処理を示すフローチャートである。

【図 5】

本願に係る情報記録再生装置の第 2 実施形態を示すブロック図である。

【図 6】

第 2 実施形態の読出し及び記録動作を示す説明図である。

【図 7】

第 2 実施形態の読出し及び記録処理を示すフローチャートである。

【図 8】

図 7 の処理の次に実行される処理を示すフローチャートである。

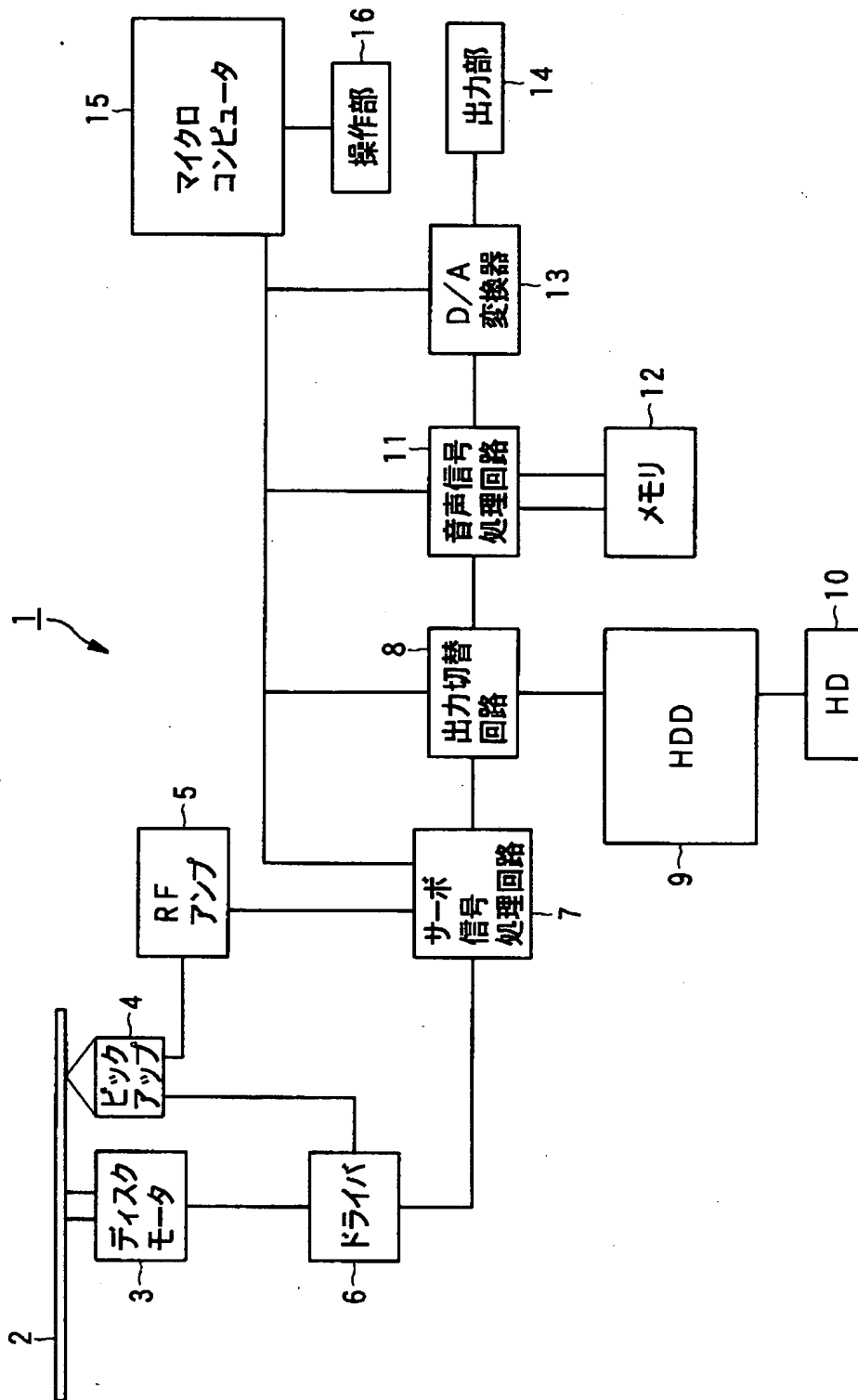
【符号の説明】

- 1, 1 A 情報記録再生装置
- 2, 2 A 記録媒体
- 3 ディスクモータ
- 4 ピックアップ
- 5 RFアンプ
- 6 ドライバ
- 7 サーボ信号処理回路
- 8 出力切替回路
- 9 HDDドライブ
- 10 HDD
- 11 音声信号処理回路
- 11 A 情報信号処理部
- 12 メモリ
- 13 D/A変換器
- 14 出力部
- 15 マイコン

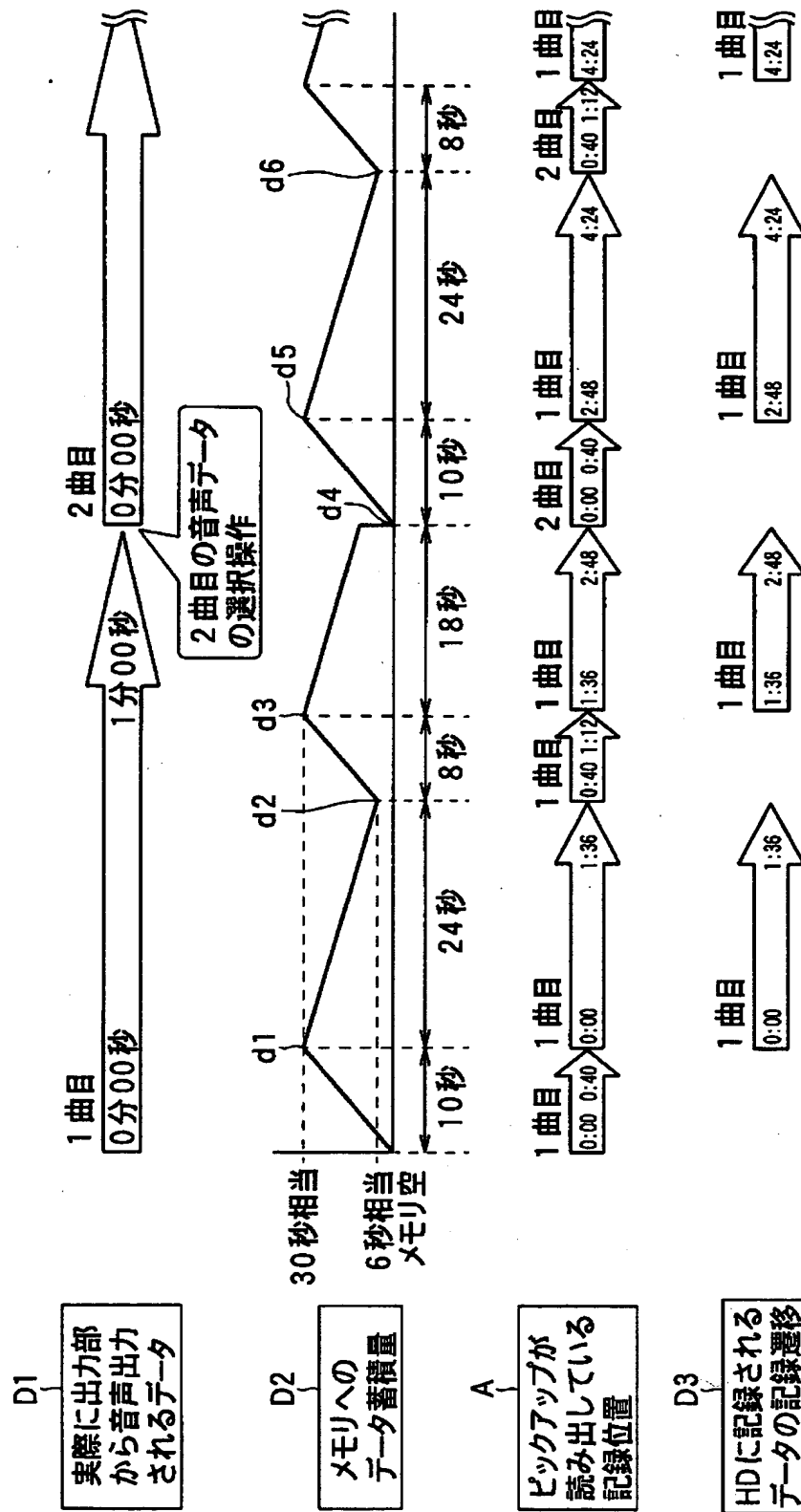
1 6 操作部

【書類名】 図面

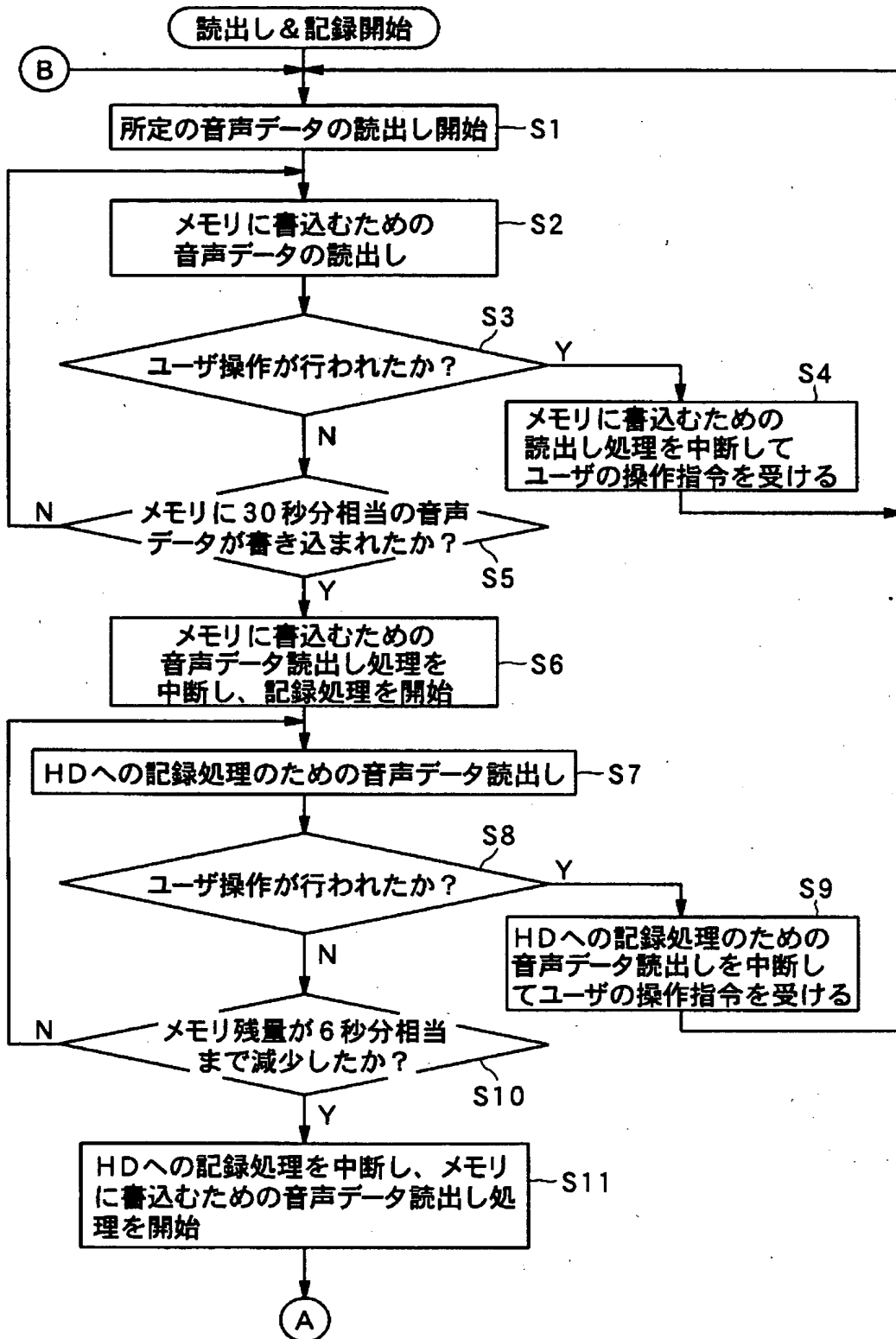
【図 1】



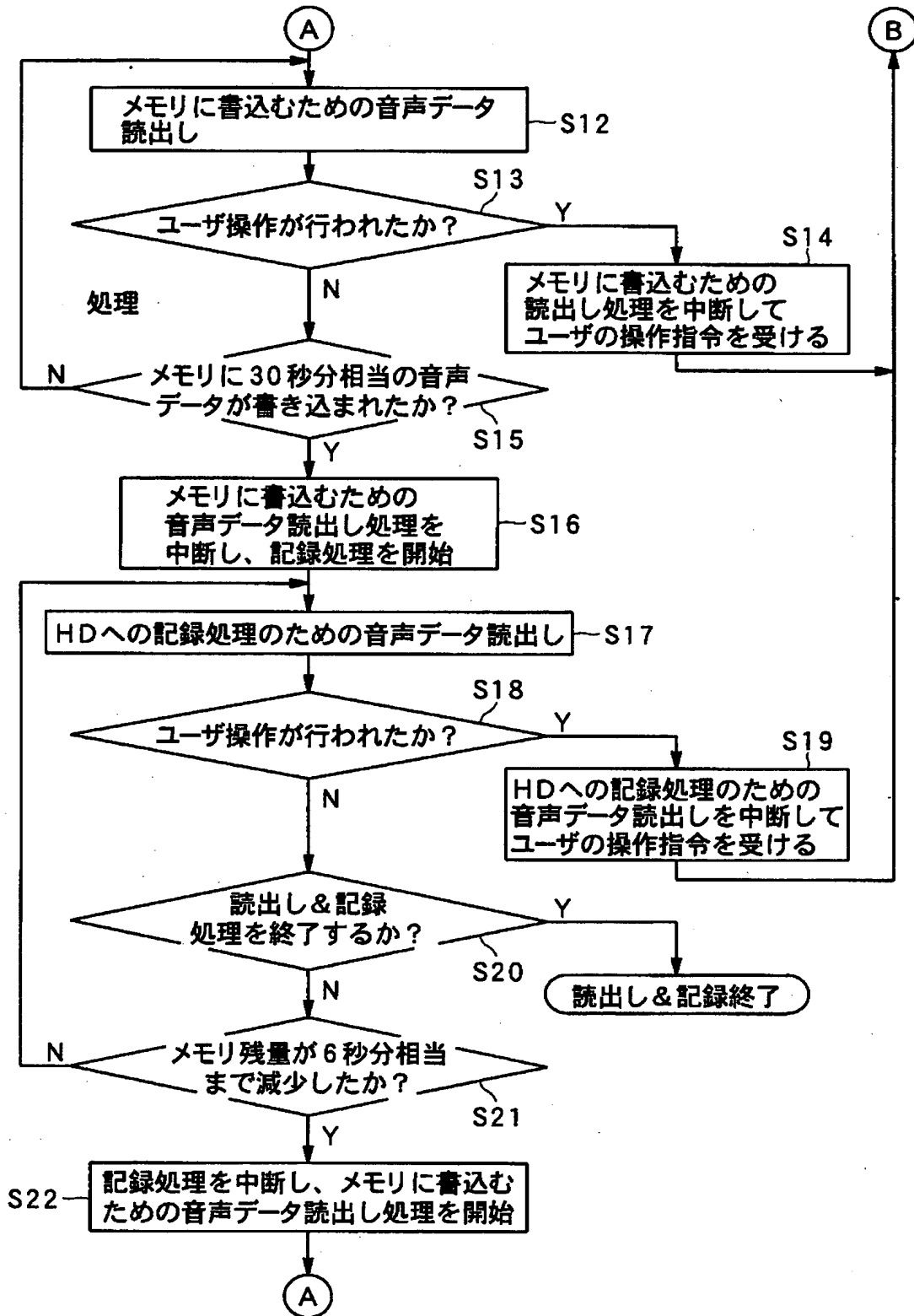
【図 2】



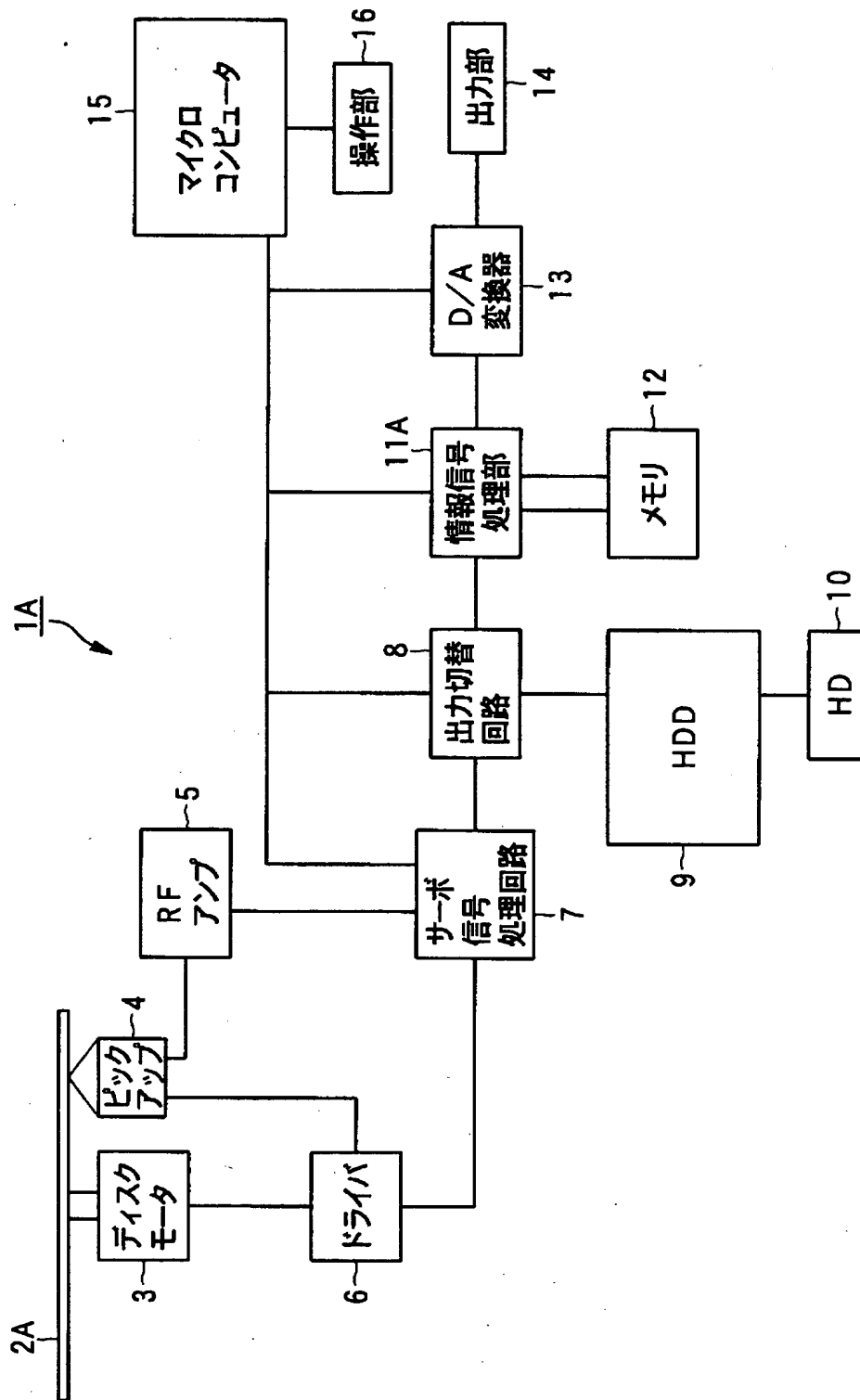
【図 3】



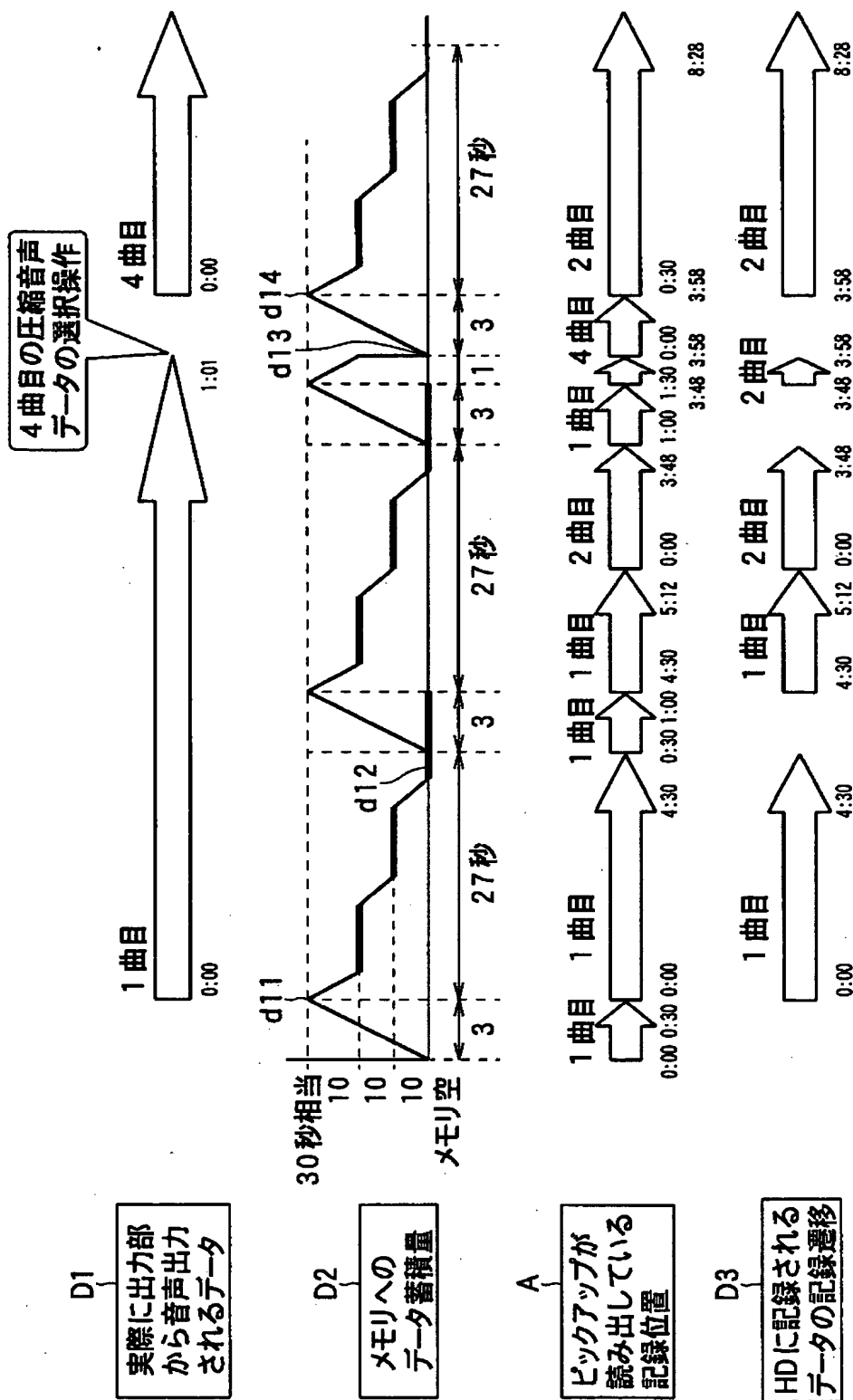
【図 4】



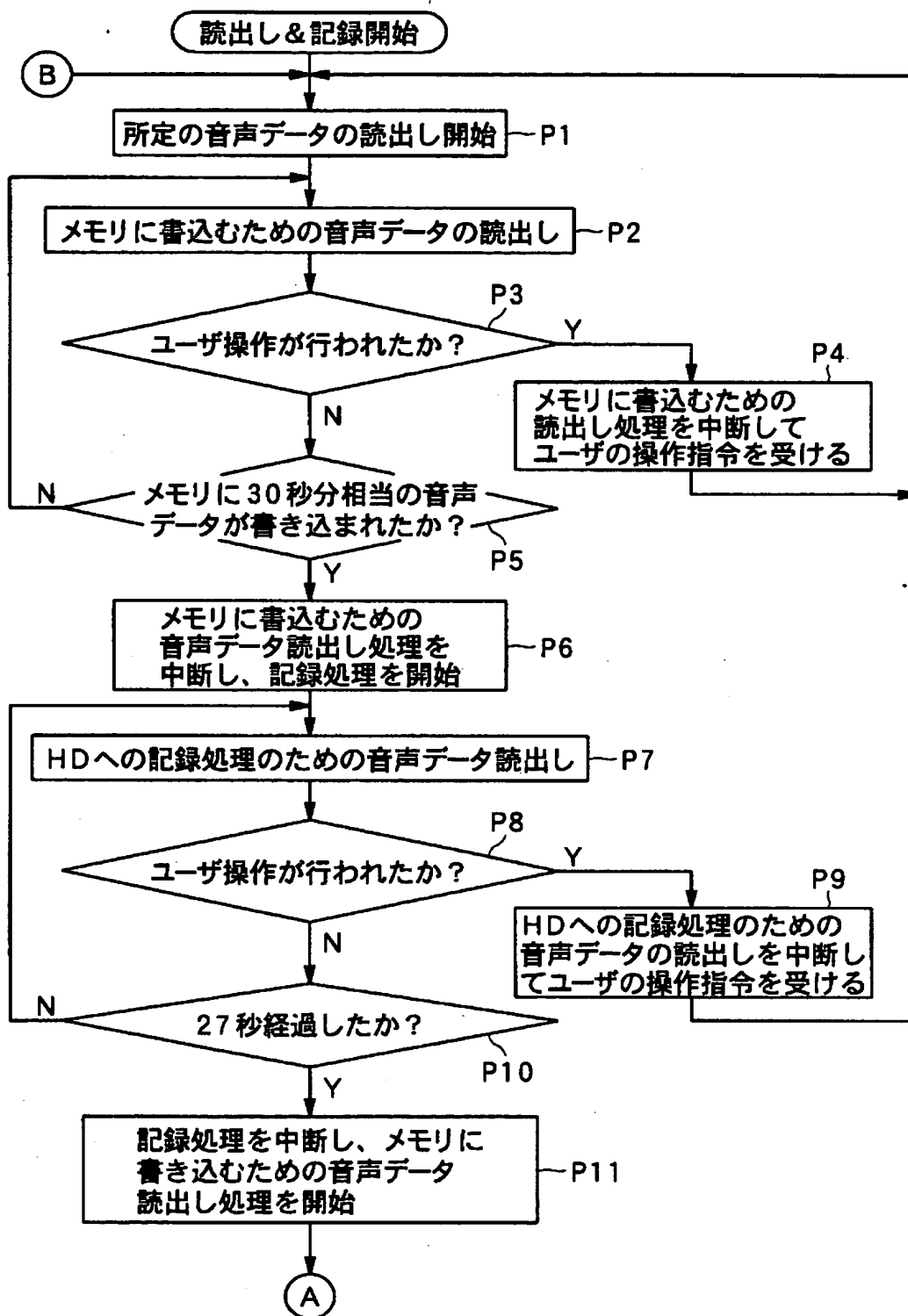
【図 5】



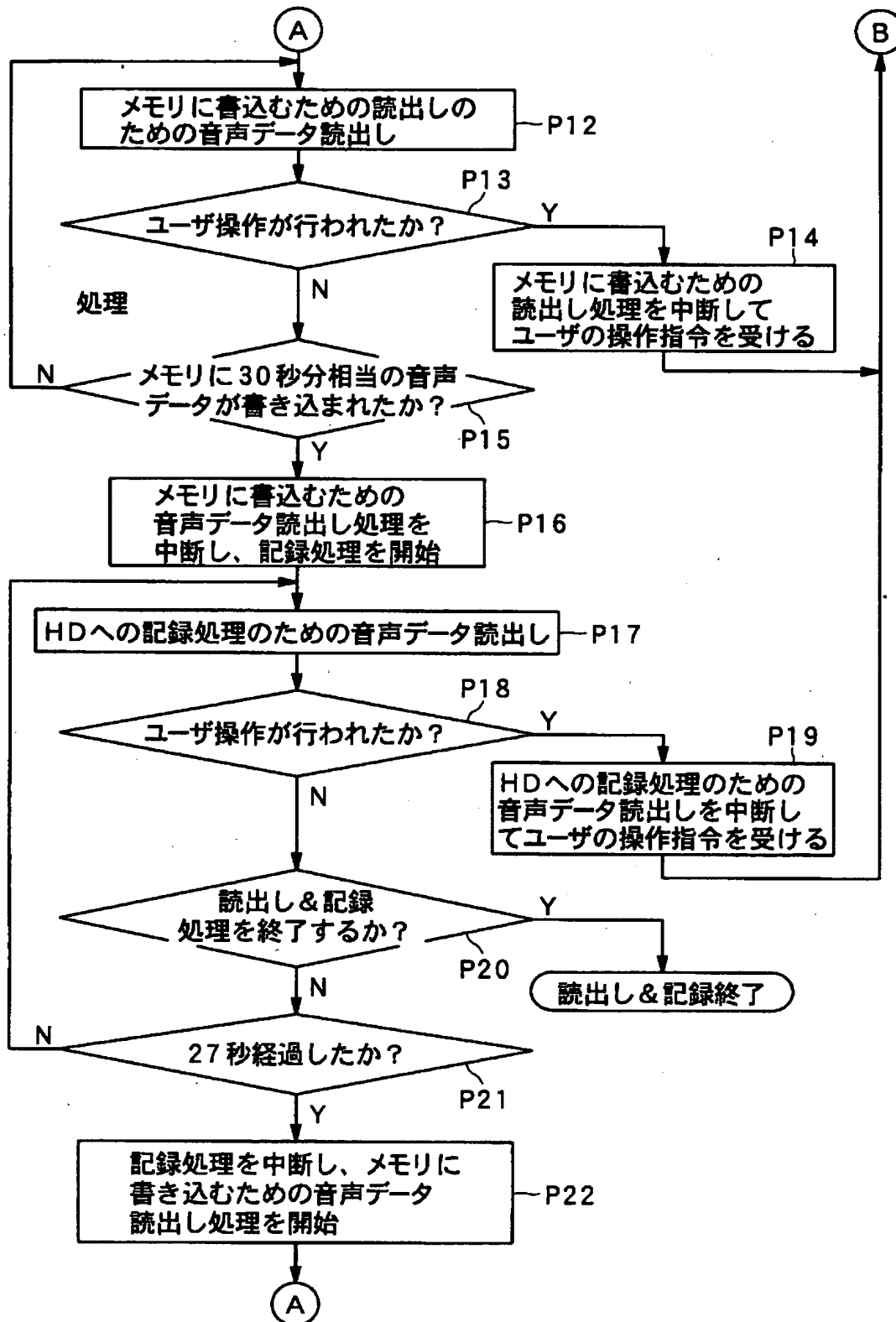
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録メディアへの情報（データ）の記録動作を終了させることなく、記録元メディア（記録媒体）の情報（データ）をユーザが自由に選択可能とする。

【解決手段】 記録媒体 2 に記録された情報を読み出す読出手段 4 と、読出手段 4 により読み出された情報が書き込まれる第 1 記録手段 1 2 と、第 1 記録手段 1 2 に書き込まれた情報を出力する出力手段 1 1, 1 3, 1 4 と、読出手段 4 により読み出された情報が記録される第 2 記録手段 1 0 とを備えている。制御手段 1 5 は、第 2 記録手段 1 0 への記録動作中に記録媒体 2 の全ての記録情報を対象として操作手段 1 6 からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して実行させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社